

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2006/301359

International filing date: 27 January 2006 (27.01.2006)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2005-020719  
Filing date: 28 January 2005 (28.01.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2006 (10.03.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 5 年 1 月 2 8 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 5 - 0 2 0 7 1 9

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
J P 2 0 0 5 - 0 2 0 7 1 9  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 6 年 2 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】	特許願
【整理番号】	2131160424
【提出日】	平成17年 1月28日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H04N 5/85
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 矢羽田 洋
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 岡田 智之
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100097445
【弁理士】	
【氏名又は名称】	岩橋 文雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100103355
【弁理士】	
【氏名又は名称】	坂口 智康
【選任した代理人】	
【識別番号】	100109667
【弁理士】	
【氏名又は名称】	内藤 浩樹
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	011305
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9809938

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

第一の音声ストリームと、第二の音声ストリームとを格納した情報記録媒体であって、前記第二の音声ストリームのタイプ情報を記録した領域を持ち、前記タイプ情報が前記第一音声ストリームとの同期再生を示す場合、前記第一の音声ストリームの再生時間と、前記第二の音声ストリームの再生時間とが等しいことを特徴とする情報記録媒体。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 同期再生システム

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の音声ストリームを同期再生するシステムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の技術である、DVD-Videoディスク（以下単にDVDと呼ぶ）について説明する。

【0003】

図1は、DVDの構造を示した図である。図1の下段に示すように、DVDディスク上にはリードインからリードアウトまでの間に論理アドレス空間が設けられ、論理アドレス空間の先頭からファイルシステムのボリューム情報が記録され、続いて映像音声などのアプリケーションデータが記録されている。

【0004】

ファイルシステムとは、ISO9660やUDF (Universal Disc Format) のことであり、ディスク上のデータをディレクトリまたはファイルと呼ばれる単位で表現する仕組みである。日常使っているPC（パーソナルコンピュータ）の場合でも、FATまたはNTFSと呼ばれるファイルシステムを通すことにより、ディレクトリやファイルという構造でハードディスクに記録されたデータがコンピュータ上で表現され、ユーザビリティを高めている。

【0005】

DVDの場合、UDFおよびISO9660両方を使用しており（両方を合わせて「UDFブリッジ」と呼ぶ事がある）、UDFまたはISO9660どちらのファイルシステムドライバによってもデータの読み出しができるようになっている。勿論、書き換え型のDVDディスクであるDVD-RAM/R/RWでは、これらファイルシステムを介し、物理的にデータの読み、書き、削除が可能である。

【0006】

DVD上に記録されたデータは、UDFブリッジを通して、図1左上に示すようなディレクトリまたはファイルとして見ることができる。ルートディレクトリ（図中「ROOT」）の直下に「VIDEO-TS」と呼ばれるディレクトリが置かれ、ここにDVDのアプリケーションデータが記録されている。アプリケーションデータは、複数のファイルとして記録され、主なファイルとして以下のものがある。

【0007】

VIDEO-TS. IFO	ディスク再生制御情報ファイル
VTs-01-0. IFO	ビデオタイトルセット#1再生制御情報ファイル
VTs-01-0. VOB	ビデオタイトルセット#1ストリームファイル
...	

拡張子として2つの種類が規定されており、「IFO」は再生制御情報が記録されたファイルであって、「VOB」はAVデータであるMPEGストリームが記録されたファイルである。再生制御情報とは、DVDで採用されたインタラクティブティ（ユーザの操作に応じて再生を動的に変化させる技術）を実現するための情報や、メタデータのようなタイトルやAVストリームに付属する情報などのことである。また、DVDでは一般的に再生制御情報のことをナビゲーション情報と呼ぶことがある。

【0008】

再生制御情報ファイルは、ディスク全体を管理する「VIDEO-TS. IFO」と、個々のビデオタイトルセット（DVDでは複数のタイトル、言い換えれば異なる映画や異なるバージョンの映画を1枚のディスクに記録することが可能である。）毎の再生制御情報である「VTs-01-0. IFO」がある。ここで、ファイル名ボディにある「01」はビデオタイトルセットの番号を示しており、例えば、ビデオタイトルセット#2の場

合は、「VTS—02—0．IFO」となる。

#### 【0009】

図1の右上部は、DVDのアプリケーション層でのDVDナビゲーション空間であり、前述した再生制御情報が展開された論理構造空間である。「VIDEO—TS．IFO」内の情報は、VMGI（Video Manager Information）として、「VTS—01—0．IFO」または、他のビデオタイトルセット毎に存在する再生制御情報はVTSI（Video Title Set Information）としてDVDナビゲーション空間に展開される。

#### 【0010】

VTSIの中にはPGC（Program Chain）と呼ばれる再生シーケンスの情報であるPGCI（Program Chain Information）が記述されている。PGCIは、Cellの集合とコマンドと呼ばれる一種のプログラミング情報によって構成されている。Cell自身はVOB（Video Objectの略であり、MPEGストリームを指す）の一部区間または全部区間の集合であり、Cellの再生は、当該VOBのCellによって指定された区間を再生することを意味している。

#### 【0011】

コマンドは、DVDの仮想マシンによって処理されるものであり、ブラウザ上で実行されるJava（登録商標）スクリプトなどに近いものである。しかしながらJava（登録商標）スクリプトが論理演算の他にウィンドウやブラウザの制御（例えば、新しいブラウザのウィンドを開くなど）を行うのに対して、DVDのコマンドは、論理演算の他にAVタイトルの再生制御、例えば、再生するチャプタの指定などを実行するだけのものである点で異なっている。

#### 【0012】

Cellはディスク上に記録されているVOBの開始および終了アドレス（ディスク上での論理記録アドレス）をその内部情報として有しており、プレーヤは、Cellに記述されたVOBの開始および終了アドレス情報を使ってデータの読み出し、再生を実行する。

#### 【0013】

図2はAVストリーム中に埋め込まれているナビゲーション情報を説明する概略図である。DVDの特長であるインタラクティビティは前述した「VIDEO—TS．IFO」や「VTS—01—0．IFO」などに記録されているナビゲーション情報だけによって実現されているのではなく、幾つかの重要な情報はナビゲーションパック（ナビパックまたは、NV—PCKと称する）と呼ばれる専用キャリアを使いVOB内に映像、音声データと一緒に多重化されている。

#### 【0014】

ここでは簡単なインタラクティビティの例としてメニューを説明する。メニュー画面上には、幾つかのボタンが現れ、夫々のボタンには当該ボタンが選択実行された時の処理が定義されている。また、メニュー上では一つのボタンが選択されており（ハイライトによって選択ボタン上に半透明色がオーバーレイされており該ボタンが選択状態であることをユーザーに示す）、ユーザは、リモコンの上下左右キーを使って、選択状態のボタンを上下左右の何れかのボタンに移動させることが出来る。リモコンの上下左右キーを使って、選択実行したいボタンまでハイライトを移動させ、決定する（決定キーを押す）ことによって対応するコマンドのプログラムが実行される。一般的には対応するタイトルやチャプタの再生がコマンドによって実行されている。（例えば、特許文献1参照。）

図2の左上部はNV—PCK内に格納される制御情報の概要を示している。

#### 【0015】

NV—PCK内には、ハイライトカラー情報と個々のボタン情報などが含まれている。ハイライトカラー情報には、カラーバレット情報が記述され、オーバーレイ表示されるハイライトの半透明色が指定される。ボタン情報には、個々のボタンの位置情報である矩形領域情報と、当該ボタンから他のボタンへの移動情報（ユーザの上下左右キー操作夫々に対応する移動先ボタンの指定）と、ボタンコマンド情報（当該ボタンが決定された時に実

行されるコマンド)が記述されている。

#### 【0016】

メニュー上のハイライトは、図2の中央右上部に示すように、オーバーレイ画像として作られる。オーバーレイ画像は、ボタン情報の矩形領域情報にカラーパレット情報の色をつけた物である。このオーバーレイ画像は図2の右部に示す背景画像と合成されて画面上に表示される。

#### 【0017】

上述のようにして、DVDではメニューを実現している。また、何故、ナビゲーションデータの一部をNV-PCKを使ってストリーム中に埋め込んでいるのは、ストリームと同期して動的にメニュー情報を更新したり(例えば、映画再生の途中5分~10分の間にだけメニューが表示されるなど)、同期タイミングが問題となりやすいアプリケーションの場合でも、問題なく実現できるようにしたためである。また、もう一つの大きな理由は、NV-PCKには特殊再生を支援するための情報を格納し、DVD再生時の早送り、巻き戻しなどの非通常再生時にも円滑にAVデータをデコードし再生させる等、ユーザーの操作性を向上させるためである。

#### 【0018】

図3は、DVDのストリームであるVOBのイメージである。図に示すように、映像、音声、字幕などのデータ(A段)は、MPEGシステム規格(ISO/IEC13818-1)に基づいて、パケットおよびバック化し(B段)、夫々を多重化して1本のMPEGプログラムストリームにしている(C段)。また、前述した通りインタラクティブを実現するためのボタンコマンドを含んだNV-PCKも一緒に多重化をされている。

#### 【0019】

MPEGシステムの多重化の特徴は、多重化する個々のデータは、そのデコード順に基づくビット列になっているが、多重化されるデータ間、即ち、映像、音声、字幕の間は必ずしも再生順、言い換えればデコード順に基づいてビット列が形成されている訳ではない。これは多重化したMPEGシステムストリームのデコードモデル(一般にSystem Target Decoder、またはSTDと呼ばれる(図3のD段))が多重化を解いた後に個々のエレメンタリーストリームに対応するデコードバッファを持ち、デコードタイミングまでに一時的にデータを蓄積している事に由来している。例えばDVD-Videoで規定されるデコードバッファは、個々のエレメンタリーストリーム毎にサイズが異なり、映像に対しては、232KB、音声に対しては4KB、字幕に対しては52KBを夫々有している。

#### 【0020】

即ち、映像データと並んで多重化されている字幕データが必ずしも同一タイミングでデコードもしくは再生されているわけでは無い。

【特許文献1】特開平9-282848号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0021】

従来のDVDでは音声同士の同期再生は無く、コメントリと本編音声を重ねて再生する時には、そのような重畳された音声を予め1本の音声ストリームとして生成し、多重化しておくことで対応してきた。

#### 【0022】

しかしながら、コメントリのような追加音声を本編映像/音声に重ねる場合、ディスクとは別にネットワーク越しに追加することも考えられる。

#### 【0023】

この場合、音声ストリームが2本となるため、オーディオデコードが2つ必要となり、ミキシング(音の重ね合わせ)やデジタル経由での出力用に再エンコードするなどの処理が別途必要となる。また、プレイヤーのミキシング能力やエンコード能力、また接続されている音声出力形式に応じて音声が出たり、適切な出力形態(サラウンドでなくステレオでしか再生されない等)でなかったりする課題がある。

#### 【0024】

本発明では、次世代のDVD規格（BD規格）に対応する全てのプレーヤが、オーディオミキシングに関する課題に適切に対応できる事を目的としている。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0025】

上記課題を解決するため、請求項1にかかる発明は、第一の音声ストリームと、第二の音声ストリームとを格納した情報記録媒体であって、前記第二の音声ストリームのタイプ情報を記録した領域を持ち、前記タイプ情報が前記第一音声ストリームとの同期再生を示す場合、前記第一の音声ストリームの再生時間と、前記第二の音声ストリームの再生時間とが等しいことを特徴とする情報記録媒体としている。

#### 【発明の効果】

#### 【0026】

本発明では、上記解決手段を講じる事によって、全てのプレーヤがその能力に応じて、オーディオミキシング機能を問題なくユーザーに提供できる効果が得られる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0027】

##### （実施例1）

（ディスク上の論理データ構造）

図4は、次世代DVD（以降、BDと称する）の構成、特にディスク媒体であるBDディスク（104）と、ディスクに記録されているデータ（101、102、103）の構成を示す図である。BDディスク（104）に記録されるデータは、AVデータ（103）と、AVデータに関する管理情報およびAV再生シーケンスなどのBD管理情報（102）と、インタラクティブを実現するBD再生プログラム（101）である。本実施の形態では、説明の都合上、映画のAVコンテンツを再生するためのAVアプリケーションを主眼においてのBDディスクの説明を行うが、他の用途として用いても勿論同様である。

#### 【0028】

図5は、上述したBDディスクに記録されている論理データのディレクトリ・ファイル構成を示した図である。BDディスクは、他の光ディスク、例えばDVDやCDなどと同様にその内周から外周に向けてらせん状に記録領域を持ち、内周のリード・インと外周のリード・アウトの間に論理データを記録できる論理アドレス空間を有している。また、リード・インの内側にはBCA（Burst Cutting Area）と呼ばれるドライブでしか読み出せない特別な領域がある。この領域はアプリケーションから読み出せないため、例えば著作権保護技術などに利用されることがある。

#### 【0029】

論理アドレス空間には、ファイルシステム情報（ボリューム）を先頭に映像データなどのアプリケーションデータが記録されている。ファイルシステムとは従来技術で説明した通り、UDFやISO9660などのことであり、通常のPCと同じように記録されている論理データをディレクトリ、ファイル構造を使って読み出しする事が可能になっている。

#### 【0030】

本実施例の場合、BDディスク上のディレクトリ、ファイル構造は、ルートディレクトリ（ROOT）直下にBDVIDEOディレクトリが置かれている。このディレクトリはBDで扱うAVコンテンツや管理情報などのデータ（図4で説明した101、102、103）が格納されているディレクトリである。

#### 【0031】

BDVIDEOディレクトリの下には、次の7種類のファイルが記録されている。

#### 【0032】

BD.INFO（ファイル名固定）

「BD管理情報」の一つであり、BDディスク全体に関する情報を記録したファイルである。BDプレーヤは最初にこのファイルを読み出す。



#### 【0033】

BD. PROG (ファイル名固定)

「BD再生プログラム」の一つであり、BDディスク全体に関わる再生制御情報を記録したファイルである。

#### 【0034】

XXX. PL (「XXX」は可変、拡張子「PL」は固定)

「BD管理情報」の一つであり、シナリオ(再生シーケンス)であるプレイリスト情報を記録したファイルである。プレイリスト毎に1つのファイルを持っている。

#### 【0035】

XXX. PROG (「XXX」は可変、拡張子「PL」は固定)

「BD再生プログラム」の一つであり、前述したプレイリスト毎の再生制御情報を記録したファイルである。プレイリストとの対応はファイルボディ名(「XXX」が一致する)によって識別される。

#### 【0036】

YYY. VOB (「YYY」は可変、拡張子「VOB」は固定)

「AVデータ」の一つであり、VOB(従来例で説明したVOBと同じ)を記録したファイルである。VOB毎に1つのファイルを持っている。

#### 【0037】

YYY. VOB I (「YYY」は可変、拡張子「VOB I」は固定)

「BD管理情報」の一つであり、AVデータであるVOBに関わるストリーム管理情報を記録したファイルである。VOBとの対応はファイルボディ名(「YYY」が一致する)によって識別される。

#### 【0038】

ZZZ. PNG (「ZZZ」は可変、拡張子「PNG」は固定)

「AVデータ」の一つであり、字幕およびメニューを構成するためのイメージデータPNG(W3Cによって標準化された画像フォーマットであり「ピング」と読む)を記録したファイルである。1つのPNGイメージ毎に1つのファイルを持つ。

(プレーヤの構成)

次に、前述したBDディスクを再生するプレーヤの構成について図6および図7を用いて説明する。

#### 【0039】

図6は、プレーヤの大まかな機能構成を示すブロック図である。

#### 【0040】

BDディスク(201)上のデータは、光ピックアップ(202)を通して読み出される。読み出されたデータは夫々のデータの種類に応じて専用のメモリに転送される。BD再生プログラム(「BD. PROG」または「XXX. PROG」ファイルの中身)はプログラム記録メモリ(203)に、BD管理情報(「BD. INFO」、「XXX. PL」または「YYY. VOB I」)は管理情報記録メモリ(204)に、AVデータ(「YYY. VOB」または「ZZZ. PNG」)はAV記録メモリ(205)に夫々転送される。

#### 【0041】

プログラム記録メモリ(203)に記録されたBD再生プログラムはプログラム処理部(206)によって、管理情報記録メモリ(204)に記録されたBD管理情報は管理情報処理部(207)によって、また、AV記録メモリ(205)に記録されたAVデータはプレゼンテーション処理部(208)によって夫々処理される。

#### 【0042】

プログラム処理部(206)は、管理情報処理部(207)より再生するプレイリストの情報やプログラムの実行タイミングなどのイベント情報を受け取りプログラムの処理を行う。また、プログラムでは再生するプレイリストを動的に変える事が可能であり、この場合は管理情報処理部(207)に対してプレイリストの再生命令を送ることで実現する

。プログラム処理部（２０６）は、ユーザからのイベント、即ちリモコンキーからのリクエストを受け、ユーザイベントに対応するプログラムがある場合は、それを実行する。

#### 【００４３】

管理情報処理部（２０７）は、プログラム処理部（２０６）の指示を受け、対応するプレイリストおよびプレイリストに対応したVOBの管理情報を解析し、プレゼンテーション処理部（２０８）に対象となるAVデータの再生を指示する。また、管理情報処理部（２０７）は、プレゼンテーション処理部（２０８）より基準時刻情報を受け取り、時刻情報に基づいてプレゼンテーション処理部（２０８）にAVデータ再生の停止指示を行い、また、プログラム処理部（２０６）に対してプログラム実行タイミングを示すイベントを生成する。

#### 【００４４】

プレゼンテーション処理部（２０８）は、映像、音声、字幕／イメージ（静止画）の夫々に対応するデコーダを持ち、管理情報処理部（２０７）からの指示に従い、AVデータのデコードおよび出力を行う。映像データ、字幕／イメージの場合は、デコード後に夫々の専用プレーン、ビデオプレーン（２１０）およびイメージプレーン（２０９）に描画され、合成処理部（２１１）によって映像の合成処理が行われTVなどの表示デバイスへ出力される。

#### 【００４５】

このように図６に示すように、BDプレーヤは図４で示したBDディスクに記録されているデータ構成に基づいた機器構成をとっている。

#### 【００４６】

図７は前述したプレーヤ構成を詳細化したブロック図である。図７では、AV記録メモリ（２０５）はイメージメモリ（３０８）とトラックバッファ（３０９）に、プログラム処理部（２０６）はプログラムプロセッサ（３０２）とUOPマネージャ（３０３）に、管理情報処理部（２０７）はシナリオプロセッサ（３０５）とプレゼンテーションコントローラ（３０６）に、プレゼンテーション処理部（２０８）はクロック（３０７）、デマルチプレクサ（３１０）、イメージプロセッサ（３１１）、ビデオプロセッサ（３１２）とサウンドプロセッサ（３１３）に夫々対応／展開している。

#### 【００４７】

BDディスク（２０１）から読み出されたVOBデータ（MPEGストリーム）はトラックバッファ（３０９）に、イメージデータ（PNG）はイメージメモリ（３０８）に夫々記録される。デマルチプレクサ（３１０）がクロック（３０７）の時刻に基づき、トラックバッファ（３０９）に記録されたVOBデータを抜き出し、映像データをビデオプロセッサ（３１２）に音声データをサウンドプロセッサ（３１３）に夫々送り込む。ビデオプロセッサ（３１２）およびサウンドプロセッサ（３１３）は夫々MPEGシステム規格で定める通りに、デコーダバッファとデコーダから夫々構成されている。即ち、デマルチプレクサ（３１０）から送りこまれる映像、音声夫々のデータは、夫々のデコーダバッファに一時的に記録され、クロック（３０７）に従い個々のデコーダでデコード処理される。

#### 【００４８】

イメージメモリ（３０８）に記録されたPNGは、次の２つの処理方法がある。

#### 【００４９】

イメージデータが字幕用の場合は、プレゼンテーションコントローラ（３０６）によってデコードタイミングが指示される。クロック（３０７）からの時刻情報をシナリオプロセッサ（３０５）が一旦受け、適切な字幕表示が行えるように、字幕表示時刻（開始および終了）になればプレゼンテーションコントローラ（３０６）に対して字幕の表示、非表示の指示を出す。プレゼンテーションコントローラ（３０６）からデコード／表示の指示を受けたイメージプロセッサ（３１１）は対応するPNGデータをイメージメモリ（３０８）から抜き出し、デコードし、イメージプレーン（３１４）に描画する。

#### 【００５０】

次に、イメージデータがメニュー用の場合は、プログラムプロセッサ（３０２）によってデコードタイミングが指示される。プログラムプロセッサ（３０２）が何時イメージのデコードを指示するかは、プログラムプロセッサ（３０２）が処理しているＢＤプログラムに因るものであって一概には決まらない。

#### 【００５１】

イメージデータおよび映像データは、図６で説明したように夫々デコード後にイメージプレーン（３１４）、ビデオプレーン（３１５）に出力され、合成処理部（３１６）によって合成後出力される。

#### 【００５２】

ＢＤディスク（２０１）から読み出された管理情報（シナリオ、ＡＶ管理情報）は、管理情報記録メモリ（３０４）に格納されるが、シナリオ情報（「ＢＤ．ＩＮＦＯ」および「ＸＸＸ．ＰＬ」）はシナリオプロセッサ（３０５）へ読み込み処理される。また、ＡＶ管理情報（「ＹＹＹ．ＶＯＢＩ」）はプレゼンテーションコントローラ（３０６）によって読み出され処理される。

#### 【００５３】

シナリオプロセッサ（３０５）は、プレイリストの情報を解析し、プレイリストによって参照されているＶＯＢとその再生位置をプレゼンテーションコントローラ（３０６）に指示し、プレゼンテーションコントローラ（３０６）は対象となるＶＯＢの管理情報（「ＹＹＹ．ＶＯＢＩ」）を解析して、対象となるＶＯＢを読み出すようにドライブコントローラ（３１７）に指示を出す。

#### 【００５４】

ドライブコントローラ（３１７）はプレゼンテーションコントローラ（３０６）の指示に従い、光ピックアップを移動させ、対象となるＡＶデータの読み出しを行う。読み出されたＡＶデータは、前述したようにイメージメモリ（３０８）またはトラックバッファ（３０９）に読み出される。

#### 【００５５】

また、シナリオプロセッサ（３０５）は、クロック（３０７）の時刻を監視し、管理情報で設定されているタイミングでイベントをプログラムプロセッサ（３０２）に投げる。

#### 【００５６】

プログラム記録メモリ（３０１）に記録されたＢＤプログラム（「ＢＤ．ＰＲＯＧ」または「ＸＸＸ．ＰＲＯＧ」）は、プログラムプロセッサ３０２によって実行処理される。プログラムプロセッサ（３０２）がＢＤプログラムを処理するのは、シナリオプロセッサ（３０５）からイベントが送られてきた場合か、ＵＯＰマネージャ（３０３）からイベントが送られてきた場合である。ＵＯＰマネージャ（３０３）は、ユーザからリモコンキーによってリクエストが送られてきた場合に、プログラムプロセッサ（３０２）に対するイベントを生成する。

（アプリケーション空間）

図８は、ＢＤのアプリケーション空間を示す図である。

#### 【００５７】

ＢＤのアプリケーション空間では、プレイリスト（ＰｌａｙＬｉｓｔ）が一つの再生単位になっている。プレイリストはセル（Ｃｅｌｌ）の連結で、連結の順序により決定される再生シーケンスである静的なシナリオと、プログラムによって記述される動的なシナリオを有している。プログラムによる動的なシナリオが無い限り、プレイリストは個々のセルを順に再生するだけであり、また、全てのセルの再生を終了した時点でプレイリストの再生は終了する。一方で、プログラムは、プレイリストを超えての再生記述や、ユーザ選択またはプレーヤの状態によって再生する対象を動的に変えることが可能である。典型的な例としてはメニューがあげられる。ＢＤの場合、メニューとはユーザの選択によって再生するシナリオと定義でき、プログラムによってプレイリストを動的に選択することである。

#### 【００５８】

ここで言うプログラムとは、時間イベントまたはユーザイベントによって実行されるイベントハンドラの事である。

#### 【0059】

時間イベントは、プレイリスト中に埋め込まれた時刻情報に基づいて生成されるイベントである。図7で説明したシナリオプロセッサ(305)からプログラムプロセッサ(302)に送られるイベントがこれに相当する。時間イベントが発行されると、プログラムプロセッサ(302)はIDによって対応付けられるイベントハンドラを実行処理する。前述した通り、実行されるプログラムが他のプレイリストの再生を指示することが可能であり、この場合には、現在再生されているプレイリストの再生は中止され、指定されたプレイリストの再生へと遷移する。

#### 【0060】

ユーザイベントは、ユーザのリモコンキー操作によって生成されるイベントである。ユーザイベントは大きく2つのタイプに分けられる。一つ目は、カーソルキー(「上」「下」「左」「右」キー)または「決定」キーの操作によって生成されるメニュー選択のイベントである。メニュー選択のイベントに対応するイベントハンドラはプレイリスト内の限られた期間でのみ有効であり(プレイリストの情報として、個々のイベントハンドラの有効期間が設定されている)、リモコンの「上」「下」「左」「右」キーまたは「決定」キーが押された時に有効なイベントハンドラを検索して、有効なイベントハンドラがある場合は当該イベントハンドラが実行処理される。他の場合は、メニュー選択のイベントは無視されることになる。

#### 【0061】

二つ目のユーザイベントは、「メニュー」キーの操作によって生成されるメニュー呼び出しのイベントである。メニュー呼び出しのイベントが生成されると、グローバルイベントハンドラが呼ばれる。グローバルイベントハンドラはプレイリストに依存せず、常に有効なイベントハンドラである。この機能を使うことにより、DVDのメニューコール(タイトル再生中に音声、字幕メニューなどを呼び出し、音声または字幕を変更後に中断した地点からのタイトル再生を実行する機能等)を実装することができる。

#### 【0062】

プレイリストで静的シナリオを構成する単位であるセル(Cell)はVOB(MPEGストリーム)の全部または一部の再生区間を参照したものである。セルはVOB内の再生区間を開始、終了時刻の情報として持っている。個々のVOBと一対になっているVOB管理情報(VOBI)は、その内部にデータの再生時刻に対応した記録アドレスのテーブル情報であるタイムマップ(Time MapまたはTM)を有しており、このタイムマップによって前述したVOBの再生、終了時刻をVOB内(即ち対象となるファイル「YYY.VOB」内)での読み出し開始アドレスおよび終了アドレスを導き出すことが可能である。なおタイムマップの詳細は後述する。

(VOBの詳細)

図9は、本実施例で使用するMPEGストリーム(VOB)の構成図である。

#### 【0063】

図9に示すように、VOBは複数のVOBU(Video Object Unit)によって構成されている。VOBUは、MPEGビデオストリームと言うGOP(Group Of Pictures)を基準として、音声データも含んだ多重化ストリームとしての一再生単位である。VOBUは0.4秒から1.0秒のビデオ再生時間を持ち、通常は0.5秒程度の再生時間を持っている。つまり、多くのケースで1GOPには15フレーム程度のフレームが格納されている。(NTSCの場合)

VOBUは、その内部にビデオパック(V-PCK)とオーディオパック(A-PCK)を有している。各パックは1セクタと同じサイズであり、本実施例の場合は2KB単位で構成されている。

#### 【0064】

図10は、パックの構成を示した図である。

#### 【0065】

図10に示すように、ビデオデータおよびオーディオデータといったエレメンタリデータは、ペイロード (PES Packet Payload) と呼ばれるパケット (PES Packet) のデータ格納領域に先頭から順次入れられていく。ペイロードにはパケットヘッダ (PES Packet Header) が付けられ1つのパケット (PES Packet) を構成する。パケットヘッダには、ペイロードに格納してあるデータがどのストリームなのかを識別するためのID (stream-id) と、当該ペイロードのデコードおよび表示時刻情報であるタイムスタンプ、DTS (Decoding Time Stamp) およびPTS (Presentation Time Stamp) が記録される。PTS/DTSは必ずしも全てのパケットヘッダに記録されている訳ではなく、MPEGによってルールが規定されている。ルールの詳細についてはMPEGシステム (ISO/IEC13818-1) 規格書に記述されているので省略する。

#### 【0066】

パケットには更にヘッダ (Pack Header) が付けられ、バックを構成する。バックヘッダには、当該バックがいつデマルチプレクサを通過し、個々のエレメンタリストリームのデコーダバッファに入力されるかを示すタイムスタンプSCR (System Clock Reference) が記録されている。

(VOBのインターリーブ記録)

次に図11および図12を用いてVOBファイルのインターリーブ記録について説明する。

#### 【0067】

図11上段は、前述したプレーヤ構成図の一部である。図の通り、BDディスク上のデータは、光ピックアップを通してVOB即ちMPEGストリームであればトラックバッファへ入力され、PNG即ちイメージデータであればイメージメモリへと入力される。

#### 【0068】

トラックバッファはFIFOであり、入力されたVOBのデータは入力された順にデマルチプレクサへと送られる。この時、前述したSCRに従って個々のバックはトラックバッファから引き抜かれデマルチプレクサを介してビデオプロセッサまたはサウンドプロセッサへとデータが送り届けられる。一方で、イメージデータの場合は、どのイメージを描画するかはプレゼンテーションコントローラによって指示される。また、描画に使ったイメージデータは、字幕用イメージデータの場合は同時にイメージメモリから削除されるが、メニュー用のイメージデータの場合は、そのメニュー描画中はイメージメモリ内にそのまま残される。これはメニューの描画はユーザ操作に依存しており、ユーザーの操作に追従してメニューの一部分を再表示もしくは異なるイメージに置き換えることがあり、その際に再表示される部分のイメージデータをデコードし易くするためである。

#### 【0069】

図11下段は、BDディスク上でのVOBファイルおよびPNGファイルのインターリーブ記録を示す図である。一般的にROM、例えばCD-ROMやDVD-ROMの場合、一連の連続再生単位となるAVデータは連続記録されている。これは、連続記録されている限り、ドライブは順次データを読み出し、デコードに送り届けるだけで良いが、連続データが分断されてディスク上に離散配置されている場合は、個々の連続区間の間でシーク操作が入ることになり、この間データの読み出しが止まることになり、データの供給が止まる可能性があるからである。BDの場合も同様に、VOBファイルは連続領域に記録することができる方が望ましいが、例えば字幕データのようにVOBに記録されている映像データと同期して再生されるデータがあり、VOBファイルと同様に字幕データも何らかの方法によってBDディスクから読み出す事が必要になる。

#### 【0070】

字幕データの読み出し方法の一手段として、VOBの再生開始前に一まとめで字幕用のイメージデータ (PNGファイル) を読み出してしまう方法がある。しかしながら、この場合には大量のメモリが必要となり、非現実的である。

#### 【0071】

そこで、本実施の形態では、V O B ファイルを幾つかのブロックに分けて、イメージデータとインターリーブ記録する方式を使用している。図 1 1 下段はそのインターリーブ記録を説明した図である。

#### 【0072】

V O B ファイルとイメージデータを適切にインターリーブ配置することで、前述したような大量の一時記録メモリ無しに、必要なタイミングでイメージデータをイメージメモリに格納することが可能になる。しかしながらイメージデータを読み出している際には、V O B データの読み込みは当然のことながら停止することになる。

#### 【0073】

図 1 2 は、この問題を解決するトラックバッファを使った V O B データ連続供給モデルを説明する図である。

#### 【0074】

既に説明したように、V O B のデータは、一旦トラックバッファに蓄積される。トラックバッファへのデータ入力レート (V a) とトラックバッファからのデータ出力レート (V b) の間に差 (V a > V b) を設けると、B D ディスクからデータを読み出し続けている限り、トラックバッファのデータ蓄積量は増加をしていくことになる。

#### 【0075】

図 1 2 の上段に記すように V O B の一連続記録領域が論理アドレスの " a 1 " から " a 2 " まで続くとする。" a 2 " から " a 3 " の間は、イメージデータが記録されていて、V O B データの読み出しが行えない区間であるとする。

#### 【0076】

図 1 2 の下段は、トラックバッファの内部を示す図である。横軸が時間、縦軸がトラックバッファ内部に蓄積されているデータ量を示している。時刻 " t 1 " が V O B の一連続記録領域の開始点である " a 1 " の読み出しを開始した時刻を示している。この時刻以降、トラックバッファにはレート V a - V b でデータが蓄積されていくことになる。このレートは言うまでもなくトラックバッファの入出力レートの差である。時刻 " t 2 " は一連続記録領域の終了点である " a 2 " のデータを読み込む時刻である。即ち時刻 " t 1 " から " t 2 " の間レート V a - V b でトラックバッファ内はデータ量が増加していき、時刻 " t 2 " でのデータ蓄積量は B ( t 2 ) は下式によって求めることができる。

#### 【0077】

$$B(t_2) = (V_a - V_b) \times (t_2 - t_1) \quad (\text{式 1})$$

この後、B D ディスク上のアドレス " a 3 " まではイメージデータが続くため、トラックバッファへの入力 は 0 となり、出力レートである " - V b " でトラックバッファ内のデータ量は減少していくことになる。これは読み出し位置 " a 3 " まで、時刻でいう " t 3 " までになる。

#### 【0078】

ここで大事なことは、時刻 " t 3 " より前にトラックバッファに蓄積されているデータ量が 0 になると、デコーダへ供給する V O B のデータが無くなってしまい、V O B の再生がストップしてしまう可能性がある。しかしながら、時刻 " t 3 " でトラックバッファにデータが残っている場合には、V O B の再生がストップすることなく連続できることを意味している。

#### 【0079】

この条件は下式によって示すことができる。

#### 【0080】

$$B(t_2) \geq -V_b \times (t_3 - t_2) \quad (\text{式 2})$$

即ち、式 2 を満たすようにイメージデータ (非 V O B データ) の配置を決めればよいことになる。

(ナビゲーションデータ構造)

図 1 3 から図 1 9 を用いて、B D のナビゲーションデータ (B D 管理情報) 構造について説明をする。

### 【0081】

図13は、VOB管理情報ファイル（"YYY.VOB I"）の内部構造を示した図である。

### 【0082】

VOB管理情報は、当該VOBのストリーム属性情報（Attribute）とタイムマップ（TMAP）を有している。ストリーム属性は、ビデオ属性（Video）、オーディオ属性（Audio#0～Audio#m）個々に持つ構成となっている。特にオーディオストリームの場合は、VOBが複数本のオーディオストリームを同時に持つことができることから、オーディオストリーム数（Number）によって、データフィールドの有無を示している。

### 【0083】

下記はビデオ属性（Video）の持つフィールドと夫々が持ち得る値である。

### 【0084】

圧縮方式（Coding）：

MPEG1

MPEG2

MPEG4

MPEG4-AVC（Advanced Video Coding）

解像度（Resolution）：

1920x1080

1280x720

720x480

720x565

アスペクト比（Aspect）

4：3

16：9

フレームレート（Framerate）

60

59.94

50

30

29.97

25

24

23.976

下記はオーディオ属性（Audio）の持つフィールドと夫々が持ち得る値である。

### 【0085】

圧縮方式（Coding）：

AC3

MPEG1

MPEG2

LPCM

チャンネル数（Ch）：

1～8

言語属性（Language）：

タイムマップ（TMAP）はVOBU毎の情報を持つテーブルであって、当該VOBが有するVOBU数（Number）と各VOBU情報（VOBU#1～VOBU#n）を持つ。個々のVOBU情報は、VOBUの再生時間長（Duration）とVOBUのデータサイズ（Size）を夫々有している。

### 【0086】

図 1 4 は V O B U 情報の  
の詳細を説明する図である。

【 0 0 8 7 】

広く知られているように、M P E G ビデオストリームは高画質記録するために可変ビットレート圧縮されることがあり、その再生時間とデータサイズ間に単純な相関はない。逆に、音声の圧縮規格である A C 3 は固定ビットレートでの圧縮を行っているため、時間とアドレスとの関係は 1 次式によって求めることができる。しかしながら M P E G ビデオデータの場合は、個々のフレームは固定の表示時間、例えば N T S C の場合は 1 フレームは  $1/29.97$  秒の表示時間を持つが、個々のフレームの圧縮後のデータサイズは絵の特性や圧縮に使ったピクチャタイプ、いわゆる I / P / B ピクチャによってデータサイズは大きく変わってくる。従って、M P E G ビデオの場合は、時間とアドレスの関係は一次式の形で表現することは不可能である。

【 0 0 8 8 】

当然の事として、M P E G ビデオデータを多重化している M P E G システムストリーム、即ち V O B も時間とデータサイズとを一次式の形で表現することは不可能である。このため、V O B 内での時間とアドレスとの関係を結びつけるのがタイムマップ ( T M A P ) である。図 1 4 に示すように、各 V O B U 毎に V O B U 内のフレーム数と、V O B U 内のバック数 (つまりデータサイズ) を夫々エントリーとして持つテーブルがタイムマップ ( T M A P ) である。

【 0 0 8 9 】

図 1 5 を使って、タイムマップ ( T M A P ) を詳細に説明する。

【 0 0 9 0 】

図 1 5 に示すように時刻情報が与えられた場合、まずは当該時刻がどの V O B U に属するのかを検索する。これは、タイムマップの V O B U 毎のフレーム数を加算して行き、フレーム数の和が当該時刻を (フレーム数に換算して) 超えるまたは一致する V O B U が当該 V O B U になる。次にタイムマップの V O B U 毎のデータサイズを当該 V O B U の直前の V O B U まで加算する。この値が与えられた時刻を含むフレームを再生するために読み出すべきバックのアドレスを求めるために用いられる。

【 0 0 9 1 】

次に図 1 6 を使って、プレイリスト情報 ( " X X X . P L " ) の内部構造を説明する。

【 0 0 9 2 】

プレイリスト情報は、セルリスト ( C e l l L i s t ) とイベントリスト ( E v e n t L i s t ) から構成されている。

【 0 0 9 3 】

セルリスト ( C e l l L i s t ) は、プレイリスト内の再生セルシーケンスであり、本リストの記述順でセルが再生される事になる。セルリスト ( C e l l L i s t ) の中身は、セルの数 ( N u m b e r ) と各セル情報 ( C e l l # 1 ~ C e l l # n ) である。

【 0 0 9 4 】

セル情報 ( C e l l # ) は、V O B ファイル名 ( V O B N a m e ) 、当該 V O B 内での開始時刻 ( I n ) および終了時刻 ( O u t ) と、字幕テーブル ( S u b t i t l e T a b l e ) を持っている。開始時刻 ( I n ) および終了時刻 ( O u t ) は、夫々当該 V O B 内での基準時刻で表現され、前述したタイムマップ ( T M A P ) を使うことによって再生に必要な V O B データのアドレスを得る事ができる。

【 0 0 9 5 】

字幕テーブル ( S u b t i t l e T a b l e ) は、当該 V O B と同期再生される字幕情報を持つテーブルである。字幕は音声同様に複数の言語を持つことができ、字幕テーブル ( S u b t i t l e T a b l e ) 最初の情報も言語数 ( N u m b e r ) とそれに続く個々の言語ごとのテーブル ( L a n g u a g e # 1 ~ L a n g u a g e # k ) から構成されている。

【 0 0 9 6 】



各言語のテーブル (Language#) は、言語情報 (Lang) と、個々に表示される字幕の字幕情報数 (Number) と、個々に表示される字幕の字幕情報 (Speech#1~Speech#j) から構成され、字幕情報 (Speech#) は対応するイメージデータファイル名 (Name)、字幕表示開始時刻 (In) および字幕表示終了時刻 (Out) と、字幕の表示位置 (Position) から構成されている。

#### 【0097】

イベントリスト (EventList) は、当該プレイリスト内で発生するイベントを定義したテーブルである。イベントリストは、イベント数 (Number) に続いて個々のイベント (Event#1~Event#m) から構成され、個々のイベント (Event#) は、イベントの種類 (Type)、イベントのID (ID)、イベント発生時刻 (Time) と有効期間 (Duration) から構成されている。

#### 【0098】

図17は、個々のプレイリスト毎のイベントハンドラ (時間イベントと、メニュー選択用のユーザイベント) を持つイベントハンドラテーブル ("XXX.PROG") である。

#### 【0099】

イベントハンドラテーブルは、定義されているイベントハンドラ/プログラム数 (Number) と個々のイベントハンドラ/プログラム (Program#1~Program#n) を有している。各イベントハンドラ/プログラム (Program#) 内の記述は、イベントハンドラ開始の定義 (<event-handler>タグ) と前述したイベントのIDと対になるイベントハンドラのID (ID) を持ち、その後に当該プログラムもFunctionに続く括弧 " { " と " } " の間に記述する。前述の "XXX.PL" のイベントリスト (EventList) に格納されたイベント (Event#1~Event#m) は "XXX.PROG" のイベントハンドラのID (ID) を用いて特定される。

#### 【0100】

次に図18を用いてBDディスク全体に関する情報 ("BD.INFO") の内部構造を説明する。

#### 【0101】

BDディスク全体情報は、タイトルリスト (TitleList) とグローバルイベント用のイベントテーブル (EventList) から構成されている。

#### 【0102】

タイトルリスト (TitleList) は、ディスク内のタイトル数 (Number) と、これに続く各タイトル情報 (Title#1~Title#n) から構成されている。個々のタイトル情報 (Title#) は、タイトルに含まれるプレイリストのテーブル (PLTable) とタイトル内のチャプタリスト (ChapterList) を含んでいる。プレイリストのテーブル (PLTable) はタイトル内のプレイリストの数 (Number) と、プレイリスト名 (Name) 即ちプレイリストのファイル名を有している。

#### 【0103】

チャプタリスト (ChapterList) は、当該タイトルに含まれるチャプタ数 (Number) と個々のチャプタ情報 (Chapter#1~Chapter#n) から構成され、個々のチャプタ情報 (Chapter#) は当該チャプタが含むセルのテーブル (CellTable) を持ち、セルのテーブル (CellTable) はセル数 (Number) と個々のセルのエントリ情報 (CellEntry#1~CellEntry#k) から構成されている。セルのエントリ情報 (CellEntry#) は当該セルを含むプレイリスト名と、プレイリスト内でのセル番号によって記述されている。

#### 【0104】

イベントリスト (EventList) は、グローバルイベントの数 (Number) と個々のグローバルイベントの情報を持っている。ここで注意すべきは、最初に定義され

るグローバルイベントは、ファーストイベント（F i r s t E v e n t）と呼ばれ、BDディスクがプレーヤに挿入された時、最初に呼ばれるイベントである。グローバルイベント用イベント情報はイベントタイプ（T y p e）とイベントのID（I D）だけを持っている。

#### 【0105】

図19は、グローバルイベントハンドラのプログラムのテーブル（"BD.PROG"）である。

#### 【0106】

本テーブルは、図17で説明したイベントハンドラテーブルと同一内容である。  
（イベント発生メカニズム）

図20から図22を使ってイベント発生メカニズムについて説明する。

#### 【0107】

図20はタイムイベントの例である。

#### 【0108】

前述したとおり、タイムイベントはプレイリスト情報（"XXX.PL"）のイベントリスト（E v e n t L i s t）で定義される。タイムイベントとして定義されているイベント、即ちイベントタイプ（T y p e）が"TimeEvent"の場合、イベント生成時刻（"t1"）になった時点で、ID"Ex1"を持つタイムイベントがシナリオプロセッサからプログラムプロセッサに対してあげられる。プログラムプロセッサは、イベントID"Ex1"を持つイベントハンドラを探し、対象のイベントハンドラを実行処理する。例えば、本実施例の場合では、2つのボタンイメージの描画を行うなどを行うことができる。

#### 【0109】

図21はメニュー操作を行うユーザーイベントの例である。

#### 【0110】

前述したとおり、メニュー操作を行うユーザーイベントもプレイリスト情報（"XXX.PL"）のイベントリスト（E v e n t L i s t）で定義される。ユーザーイベントとして定義されるイベント、即ちイベントタイプ（T y p e）が"UserEvent"の場合、イベント生成時刻（"t1"）になった時点で、当該ユーザーイベントがレディとなる。この時、イベント自身は未だ生成されてはいない。当該イベントは、有効期間情報（D u r a t i o n）で記される期間レディ状態にある。

#### 【0111】

図21に描くように、ユーザがリモコンキーの「上」「下」「左」「右」キーまたは「決定」キーを押した場合、先ずUOPイベントがUOPマネージャによって生成されプログラムプロセッサに上げられる。プログラムプロセッサは、シナリオプロセッサに対してUOPイベントを流し、シナリオプロセッサはUOPイベントを受け取った時刻に有効なユーザーイベントが存在するかを検索し、対象となるユーザーイベントがあった場合は、ユーザーイベントを生成し、プログラムプロセッサに持ち上げる。プログラムプロセッサでは、イベントID"Ev1"を持つイベントハンドラを探し、対象のイベントハンドラを実行処理する。例えば、本実施例の場合では、プレイリスト#2の再生を開始する。

#### 【0112】

生成されるユーザーイベントには、どのリモコンキーがユーザによって押されたかの情報は含まれていない。選択されたリモコンキーの情報は、UOPイベントによってプログラムプロセッサに伝えられ、仮想プレーヤが持つレジスタSPRM（8）に記録保持される。イベントハンドラのプログラムは、このレジスタの値を調べ分岐処理を実行することが可能である。

#### 【0113】

図22はグローバルイベントの例である。

#### 【0114】

前述したとおり、グローバルイベントはBDディスク全体に関する情報（"BD.IN

F O ”) のイベントリスト (E v e n t L i s t) で定義される。グローバルイベントとして定義されるイベント、即ちイベントタイプ (T y p e) が ” G l o b a l E v e n t ” の場合、ユーザのリモコンキー操作があった場合にのみイベントが生成される。

#### 【0115】

ユーザが ” メニュー ” を押した場合、先ず U O P イベントが U O P マネージャによって生成されプログラムプロセッサに上げられる。プログラムプロセッサは、シナリオプロセッサに対して U O P イベントを流し、シナリオプロセッサは、該当するグローバルイベントを生成し、プログラムプロセッサに送る。プログラムプロセッサでは、イベント I D ” m e n u ” を持つイベントハンドラを探し、対象のイベントハンドラを実行処理する。例えば、本実施例の場合ではプレイリスト # 3 の再生を開始している。

#### 【0116】

本実施例では、単に ” メニュー ” キーと呼んでいるが、D V D のように複数のメニューキーがあってもよい。各メニューキーに対応する I D を夫々定義することで対応することが可能である。

(仮想プレーヤマシン)

図 2 3 を用いてプログラムプロセッサの機能構成を説明する。

#### 【0117】

プログラムプロセッサは、内部に仮想プレーヤマシンを持つ処理モジュールである。仮想プレーヤマシンは B D として定義された機能モデルであって、各 B D プレーヤの実装には依存しないものである。即ち、どの B D プレーヤにおいても同様の機能を実行することができることを保証している。

#### 【0118】

仮想プレーヤマシンは大きく 2 つの機能を持っている。プログラミング関数とプレーヤ変数 (レジスタ) である。プログラミング関数は、J a v a (登録商標) S c r i p t をベースとして、以下に記す 2 つの機能を B D 固有関数として定義している。

#### 【0119】

リンク関数：現在の再生を停止し、指定するプレイリスト、セル、時刻からの再生を開始する

L i n k ( P L # , C e l l # , t i m e )

P L # : プレイリスト名

C e l l # : セル番号

t i m e : セル内での再生開始時刻

P N G 描画関数：指定 P N G データをイメージプレーンに描画する

D r a w ( F i l e , X , Y )

F i l e : P N G ファイル名

X : X 座標位置

Y : Y 座標位置

イメージプレーンクリア関数：イメージプレーンの指定領域をクリアする

C l e a r ( X , Y , W , H )

X : X 座標位置

Y : Y 座標位置

W : X 方向幅

H : Y 方向幅

プレーヤ変数は、プレーヤの状態を示すシステムパラメータ ( S P R M ) と一般用途として使用可能なゼネラルパラメータ ( G P R M ) とがある。

#### 【0120】

図 2 4 はシステムパラメータ ( S P R M ) の一覧である。

#### 【0121】

S P R M ( 0 ) : 言語コード

S P R M ( 1 ) : 音声ストリーム番号

SPRM ( 2 )	:	字幕ストリーム番号
SPRM ( 3 )	:	アングル番号
SPRM ( 4 )	:	タイトル番号
SPRM ( 5 )	:	チャプタ番号
SPRM ( 6 )	:	プログラム番号
SPRM ( 7 )	:	セル番号
SPRM ( 8 )	:	選択キー情報
SPRM ( 9 )	:	ナビゲーションタイマー
SPRM ( 1 0 )	:	再生時刻情報
SPRM ( 1 1 )	:	カラオケ用ミキシングモード
SPRM ( 1 2 )	:	パレンタル用国情報
SPRM ( 1 3 )	:	パレンタルレベル
SPRM ( 1 4 )	:	プレーヤ設定値 (ビデオ)
SPRM ( 1 5 )	:	プレーヤ設定値 (オーディオ)
SPRM ( 1 6 )	:	音声ストリーム用言語コード
SPRM ( 1 7 )	:	音声ストリーム用言語コード (拡張)
SPRM ( 1 8 )	:	字幕ストリーム用言語コード
SPRM ( 1 9 )	:	字幕ストリーム用言語コード (拡張)
SPRM ( 2 0 )	:	プレーヤリージョンコード
SPRM ( 2 1 )	:	予備
SPRM ( 2 2 )	:	予備
SPRM ( 2 3 )	:	再生状態
SPRM ( 2 4 )	:	予備
SPRM ( 2 5 )	:	予備
SPRM ( 2 6 )	:	予備
SPRM ( 2 7 )	:	予備
SPRM ( 2 8 )	:	予備
SPRM ( 2 9 )	:	予備
SPRM ( 3 0 )	:	予備
SPRM ( 3 1 )	:	予備

なお、本実施例では、仮想プレーヤのプログラミング関数を J a v a (登録商標) S c r i p t ベースとしたが、J a v a (登録商標) S c r i p t ではなく、U N I X (登録商標) O S などで使われている B - S h e l l や、P e r l S c r i p t など他のプログラミング関数であっても構わなく、言い換えれば、本発明は J a v a (登録商標) S c r i p t に限定されるものではない。

(プログラムの例)

図 2 5 および図 2 6 は、イベントハンドラでのプログラムの例である。

#### 【0122】

図 2 5 は、2 つの選択ボタンを持ったメニューの例である。

#### 【0123】

セル (P l a y L i s t # 1 . C e l l # 1 ) 先頭でタイムイベントを使って図 2 5 左側のプログラムが実行される。ここでは、最初にゼネラルパラメータの一つ G P R M ( 0 ) に " 1 " がセットされている。G P R M ( 0 ) は、当該プログラムの中で、選択されているボタンを識別するのに使っている。最初の状態では、左側に配置するボタン 1 が選択されている事を初期値として持たされている。

#### 【0124】

次に、P N G の描画を描画関数である D r a w を使ってボタン 1、ボタン 2 夫々について行っている。ボタン 1 は、座標 ( 1 0、2 0 0 ) を起点 (左端) として P N G イメージ " 1 b l a c k . p n g " を描画している。ボタン 2 は、座標 ( 3 3 0、2 0 0 ) を起点 (左端) として P N G イメージ " 2 w h i t e . p n g " を描画している。

#### 【0125】

また、本セル最後ではタイムイベントを使って図25右側のプログラムが実行される。ここでは、Link関数を使って当該セルの先頭から再度再生するように指定している。

#### 【0126】

図26は、メニュー選択のユーザイベントのイベントハンドラの例である。

#### 【0127】

「左」キー、「右」キー、「決定」キー何れかのリモコンキーが押された場合夫々に対応するプログラムがイベントハンドラに書かれている。ユーザがリモコンキーを押した場合、図21で説明したとおり、ユーザイベントが生成され、図26のイベントハンドラが起動されることになる。本イベントハンドラでは、選択ボタンを識別しているGPRM(0)の値と、選択されたリモコンキーを識別するSPRM(8)を使って分岐処理を行っている。

#### 【0128】

条件1) ボタン1が選択されている、かつ、選択キーが「右」キーの場合

GPRM(0)を2に再設定して、選択状態にあるボタンを右ボタン2に変更する。

#### 【0129】

ボタン1、ボタン2のイメージを夫々書き換える。

#### 【0130】

条件2) 選択キーが「決定(OK)」の場合で、ボタン1が選択されている場合  
プレイリスト#2の再生を開始する

条件3) 選択キーが「決定(OK)」の場合で、ボタン2が選択されている場合  
プレイリスト#3の再生を開始する

上記のようにして実行処理が行われる。

(プレーヤ処理フロー)

次に図27から図30を用いてプレーヤでの処理フローを説明する。

#### 【0131】

図27は、AV再生までの基本処理フローである。

#### 【0132】

BDディスクを挿入すると(S101)、BDプレーヤはBD.INFOファイルの読み込みと解析(S102)、BD.PROGの読み込み(S103)を実行する。BD.INFOおよびBD.PROGは共に管理情報記録メモリに一旦格納され、シナリオプロセッサによって解析される。

#### 【0133】

続いて、シナリオプロセッサは、BD.INFOファイル内のファーストイベント(FirstEvent)情報に従い、最初のイベントを生成する(S104)。生成されたファーストイベントは、プログラムプロセッサで受け取られ、当該イベントに対応するイベントハンドラを実行処理する(S105)。

#### 【0134】

ファーストイベントに対応するイベントハンドラには、最初に再生すべきプレイリスト情報が記録されていることが期待される。仮に、プレイリスト再生が指示されていない場合には、プレーヤは何も再生することなく、ユーザイベントを受け付けるのを待ち続けるだけになる。(S201)。BDプレーヤはユーザからのリモコン操作を受け付けると、UOPマネージャはプログラムマネージャに対してUOPイベントを立ち上げる(S202)。

#### 【0135】

プログラムマネージャは、UOPイベントがメニューキーかを判別し(S203)、メニューキーの場合は、シナリオプロセッサにUOPイベントを流し、シナリオプロセッサがユーザイベントを生成する(S204)。プログラムプロセッサは生成されたユーザイベントに対応するイベントハンドラを実行処理する(S205)。

#### 【0136】

図 2 8 は、P L 再生開始から V O B 再生開始までの処理フローである。

【 0 1 3 7 】

前述したように、ファーストイベントハンドラまたはグローバルイベントハンドラによってプレイリスト再生が開始される (S 3 0 1)。シナリオプロセッサは、再生対象のプレイリスト再生に必要な情報として、プレイリスト情報 "X X X . P L" の読み込みと解析 (S 3 0 2)、プレイリストに対応するプログラム情報 "X X X . P R O G" の読み込みを行う (S 3 0 3)。続いてシナリオプロセッサは、プレイリストに登録されているセル情報に基づいてセルの再生を指示する (S 3 0 4)。セル再生は、シナリオプロセッサからプレゼンテーションコントローラに対して要求が出さる事を意味し、プレゼンテーションコントローラは A V 再生を開始する (S 3 0 5)。

【 0 1 3 8 】

A V 再生の開始 (S 4 0 1) を開始すると、プレゼンテーションコントローラは再生するセルに対応する V O B の情報ファイル (X X X . V O B I) を読み込みおよび解析をする (S 4 0 2)。プレゼンテーションコントローラは、タイムマップを使って再生開始する V O B U とそのアドレスを特定し、ドライブコントローラに読み出しアドレスを指示し、ドライブコントローラは対象となる V O B データを読み出し (S 4 0 3)、V O B データがデコードに送られ再生が開始される (S 4 0 4)。

【 0 1 3 9 】

V O B 再生は、当該 V O B の再生区間が終了するまで続けられ (S 4 0 5)、終了すると次のセル再生 S 3 0 4 へ移行する。次にセルが無い場合は、再生が停止する (S 4 0 6)。

【 0 1 4 0 】

図 2 9 は、A V 再生開始後からのイベント処理フローである。

【 0 1 4 1 】

B D プレーヤはイベントドリブン型のプレーヤモデルである。プレイリストの再生を開始すると、タイムイベント系、ユーザイベント系、字幕表示系のイベント処理プロセスが夫々起動され、平行してイベント処理を実行するようになる。

【 0 1 4 2 】

S 5 0 0 系の処理は、タイムイベント系の処理フローである。

【 0 1 4 3 】

プレイリスト再生開始後 (S 5 0 1)、プレイリスト再生が終了しているかを確認するステップ (S 5 0 2) を経て、シナリオプロセッサは、タイムイベント発生時刻になったかを確認する (S 5 0 3)。タイムイベント発生時刻になっている場合には、シナリオプロセッサはタイムイベントを生成し (S 5 0 4)、プログラムプロセッサがタイムイベントを受け取りイベントハンドラを実行処理する (S 5 0 5)。

【 0 1 4 4 】

ステップ S 5 0 3 でタイムイベント発生時刻になっていない場合、または、ステップ S 5 0 4 でイベントハンドラ実行処理後は再度ステップ S 5 0 2 へ戻り、上述した処理を繰り返す。また、ステップ S 5 0 2 でプレイリスト再生が終了したことが確認されると、タイムイベント系の処理は強制的に終了する。

【 0 1 4 5 】

S 6 0 0 系の処理は、ユーザイベント系の処理フローである。

【 0 1 4 6 】

プレイリスト再生開始後 (S 6 0 1)、プレイリスト再生終了確認ステップ (S 6 0 2) を経て、U O P 受付確認ステップの処理に移る (S 6 0 3)。U O P の受付があった場合、U O P マネージャは U O P イベントを生成し (S 6 0 4)、U O P イベントを受け取ったプログラムプロセッサは U O P イベントがメニューコールであるかを確認し (S 6 0 5)、メニューコールであった場合は、プログラムプロセッサはシナリオプロセッサにイベントを生成させ (S 6 0 7)、プログラムプロセッサはイベントハンドラを実行処理する (S 6 0 8)。

#### 【0147】

ステップS605でUOP イベントがメニューコールで無いと判断された場合、UOP イベントはカーソルキーまたは「決定」キーによるイベントである事を示している。この場合、現在時刻がユーザイベント有効期間内であるかをシナリオプロセッサが判断し（S606）、有効期間内である場合には、シナリオプロセッサがユーザイベントを生成し（S607）、プログラムプロセッサが対象のイベントハンドラを実行処理する（S608）。

#### 【0148】

ステップS603でUOP 受付が無い場合、ステップS606で現在時刻がユーザイベント有効期間に無い場合、または、ステップS608でイベントハンドラ実行処理後は再度ステップS602へ戻り、上述した処理を繰り返す。また、ステップS602でプレイリスト再生が終了したことが確認されると、ユーザイベント系の処理は強制的に終了する。

#### 【0149】

図30は字幕処理のフローである。

#### 【0150】

プレイリスト再生開始後（S701）、プレイリスト再生終了確認ステップ（S702）を経て、字幕描画開始時刻確認ステップに移る（S703）。字幕描画開始時刻の場合、シナリオプロセッサはプレゼンテーションコントローラに字幕描画を指示し、プレゼンテーションコントローラはイメージプロセッサに字幕描画を指示する（S704）。ステップS703で字幕描画開始時刻で無いと判断された場合、字幕表示終了時刻であるかを確認する（S705）。字幕表示終了時刻であると判断された場合は、プレゼンテーションコントローラがイメージプロセッサに字幕消去指示を行い、描画されている字幕をイメージプレーンから消去する（S706）。

#### 【0151】

字幕描画ステップS704終了後、字幕消去ステップS706終了後、または、字幕表示終了時刻確認ステップS705で当該時刻でないことが判断された場合、ステップS702に戻り、上述した処理を繰り返す。また、ステップS702でプレイリスト再生が終了したことが確認されると、字幕表示系の処理は強制的に終了する。

#### （実施例2）

次に本発明の第2の実施の形態について説明する。

#### 【0152】

第2の実施の形態は、BDでの音声同期再生（ミキシング）に関する内容である。基本的には第1の実施例に基づく内容であり、拡張または異なる部分を中心に説明する。

#### 【0153】

図31は、ミキシングに対応したBDプレイヤーと、ミキシングされる音声データを保有しているコンテンツプロバイダを示したものである。

#### 【0154】

図に示すように、プレイヤーはBDドライブと、新たなコンテンツを記録するためのHDDのような記録媒体（ストレージ）を内包し、プレイヤーの設定情報を格納したSPRMを持ち、システムコントローラにて全体を制御している。コンテンツプロバイダが準備したミキシングされる音声（例えば、コメンタリ音声）と字幕を取得するために、BDプレイヤーはネットワーク接続機能を備え、SPRMの設定情報に応じた追加コンテンツを取得する。

#### 【0155】

この例では、BDディスクの識別情報（Disc-id）と再生中のコンテンツ識別情報（PlayList-id）から取得すべき追加コンテンツをコンテンツプロバイダのデータベース上から選択し、ネットワーク経由で取得している。

#### 【0156】

コメンタリ音声とSPRMに応じた言語の字幕を取得後には、ストレージでディスクイ

メージを形成し、以前と同じようにデコーダで復号し、再生処理を行うことができる。ミキシングした音声をサラウンド音声としてS/PDIFのようなデジタルインターフェース上で送る場合には、ドルビーデジタルやDTSのような圧縮符合化が必要であるためエンコードを経由する。HDMIやアナログ出力のようにPCMでのサラウンド音声の伝送が可能な出力形態が選択されている場合にはミキシング音声の圧縮符合化は必要とならないため、そのまま出力することも可能である。

#### 【0157】

プレイヤーが上記判断を行うために、どのような音声出力形態をユーザーが望んでいるか、もしくはプレイヤーのI/Fの接続形態からどのような音声出力が可能かは、SPRMに記述されていることが望ましい。

#### 【0158】

図32では、ストレージ内に形成されるディスクイメージを示す。

#### 【0159】

(a)はミキシング音声を取得する前の状態である。BDディスクに格納されたBDVIDEOディレクトリの一部もしくは全部をストレージにコピーした状態である。

#### 【0160】

(b)はミキシング音声を取得した後の状態を表している。ミキシングを行うプログラムと再生経路情報(00002.PROGと00002.PL)、ミキシング音声(00002.VOBIと00002.VOB)、テキスト字幕(00003.VOBIと00003.VOB)が夫々仮想的なBDVIDEOディレクトリ内に追加される。

#### 【0161】

例えば、(a)で可能な再生経路は映画の全編をリニアに再生するだけのプレイリスト(00001.PL)だけであったが、(b)ではそれに加えて、ミキシング音声とテキスト字幕が追加されたプレイリスト(00002.PL)を選択することが可能である。

#### 【0162】

図33に示すように、プレイリストにはCellに從属して同時に再生されるSubCellが定義される。SubCell—ListはSubCellの個数を記述するSubNumberと、各SubCellのデータから構成される。

#### 【0163】

1つのSubCellは、SubCellの再生タイプ情報を示すSubCell—type、SubCellを格納しているVOBファイル名を記述したVOBName、SubCellの基準時刻での開始時刻(SubCell—In)と終了時刻(SubCell—Out)、SubCell—Inの時刻で同時に再生されるべきCellの識別情報であるref—Cell—idと、そのref—Cell—idによって示されるCellの基準時刻での同期再生開始時刻であるsync—PTSから構成される。当然ながら、sync—PTSはそのCellの開始時刻(In)から終了時刻(Out)までに含まれる。

#### 【0164】

例えば、ミキシング再生を行う場合には、2つのオーディオデコーダが必要になるため、通常のBDディスクからの再生とは要求が異なり、前もってプレイヤーがどのような再生タイプかを取得できる必要がある。このために、SubCell—typeには、ref—Cell—idの音声と同期再生されるべき音声をSubCellが含むことを示す情報を設定することができる。つまり、本SubCellが”コメンタリ音声”を含んでいる、といった設定が可能である。

#### 【0165】

また、プレイリストには、任意の地点にマークを設定することができる。Markは、Markの数を示すMarkNumberと各Markのデータから構成される。

#### 【0166】

各Markは、マークタイプを示すMark—type、マークが指す時刻を示すPTS、マークが有効な時間間隔であるdurationが設定され、チャプターの識別など



に使われる。マークの詳細については後述する。

#### 【0167】

図34には、コメンタリ音声再生時の再生時間から見たCellとSubCellの相関を示した。

#### 【0168】

(a)の場合、Cellの再生時間(正確には一連続に再生するよう設定されたCellの再生時間つまりプレイリストの再生時間、 $t_0$ から $t_3$ )とSubCell#1の再生時間( $t_1$ から $t_2$ )が異なる。この場合、プレイリスト再生中に、SubCellを再生しない時間帯が発生する。

#### 【0169】

$t_0$ から $t_1$ までと、 $t_2$ から $t_3$ までの時間帯はSubCellを再生しない、つまりミキシングを行わずに再生が可能であるため、S/PDIFのようなデジタルI/Fに出力する際にも本編の音声ストリームを抽出してS/PDIFへ出力するだけで良い。この場合、ユーザーは本編の音声属性通りに、5.1chの音声をS/PDIFと接続されたAVレシーバから聞く事が可能である。

#### 【0170】

しかしながら、 $t_1$ から $t_2$ の時間帯は、“コメンタリ音声”とSubCell-typeに示されたSubCell#1をミキシングしながら再生することになる。仮にプレイヤーのミキシングチャンネル数が2chまでな場合には、ミキシングした後の2chをS/PDIFに出力することになり、コメンタリ音声と共に再生すると、再生途中でch数が変わるという問題を起こす可能性がある。

#### 【0171】

この問題を無くすために、(b)で示すように、ミキシングを行うプレイリストの再生時間内( $t_0$ から $t_3$ )は全区間に渡ってミキシングを伴うSubCellが設定されることが考えられる。このようにすることで、プレイリスト再生中のミキシングの有/無をなくし、プレイヤーのミキシング能力(やミキシング後のエンコードch数の能力)に依らず出力音声ch数を固定にし、ユーザーに違和感を与えないようにすることが可能となる。

#### 【0172】

図35には、システムパラメータ(SPRM)をミキシング用途に拡張する例を示した。

#### 【0173】

SPRM#1には、SubCellの中でどの音声ストリームを選択すべきかを示すSecondary Audio Stream Numberを追加した。

#### 【0174】

SPRM#21には、ミキシング(例えば、2chの追加音声のミキシング)が可能か否かを示すAudio Mixing Capability、ミキシング可能なチャンネル数(もしくは、ミキシング可能な個々のチャンネル名)を示すAudio Mixing Channel Number、現在ユーザーが選択している音声出力形態に対する最大の出力ch数を示すAudio Output Channel Numberを新規に追加した。

#### 【0175】

例えば、音声出力形態としてS/PDIFを選択している場合、サラウンド音声は圧縮符合化しないと出力できない。そのためミキシング後に再エンコードする必要があるが、高ビットレートに対応したデジタルI/FであるHDMI等を選択している場合、非圧縮(LPCM)の形式でもそのままサラウンド音声のまま送ることが可能である。したがって、S/PDIF接続時には、ミキシング後にエンコードするか否かでAudio Output Channel Numberの値が変わる。

#### 【0176】

SPRM#22には、プレイヤー属性として、ビデオの出力を行わないプレイヤーである

ことを示すAudio Only Player、所定のプロファイルに準じたプレイヤーであることを示すProfile 1 Player、Profile 2 Playerがある。例えば、Profile 1には対応しながらも、Profile 2に対応しないプレイヤーはProfile 1 Playerを有効に設定し、Profile 2 Playerを無効に設定する。これらの値は、Java（登録商標）のようなプログラムから参照可能なためプレイヤーのプロファイルに応じた動的な再生経路選択や、メニューの有無などが選択できる。特に、Audio Only Playerが有効になっていた場合には、BD-PROGやXXX-PROGのようなプログラムでCDプレイヤーと同等のユーザー操作性を与えるようにプレイリストを再生するようタイトルを作成することが可能であり、この場合、ユーザーはBDディスクを音楽CDディスクと全く変わりなく操作できる。勿論、同一のディスクでありながら、Audio Only Playerが無効になっているプレイヤーに対しては、今まで通り映像出力を仮定してGUIベースのメニューなどを表示し、インタラクティブな再生が可能である。このような想定はBDを採用したカーオーディオシステムなどで有効と考えられる。

#### 【0177】

図36には、ミキシングモデルを詳細に示した。ネットワーク経由や、ディスクやHDDのようなストレージから2本の異なる音声ストリームを読み込み、デコードバッファB1とB2に夫々を選択しながら蓄積しD1、D2でデコードを行う。

#### 【0178】

B1とB2に供給される音声ストリームが混ざらないように、MPEG2-TSを使う場合にはパケットの識別情報であるPIDであったり、MPEG2-PSを使う場合には、PE Sパケットヘッダのstream-idといったように、2つの音声ストリームが1つのデマルチプレクサでも弁別可能なように、システムストリームレベルにおいて区別されていることが望ましい。もしくは、2つのストリームを1つに束ねる前に、片方のPIDを重複しないように付け替えても良い。

#### 【0179】

デコードD1とD2には夫々別個のSTC（STC1、STC2）を供給しても良い。これを、図34（b）を用いて表すと、再生時刻 $t_0$ は、STC1時間軸上のCell#1のIn時刻であり、かつ、STC2時間軸上のSubCell#1のSubCell-In時刻であり、かつ、STC1時間軸上のsync-PTSである。

#### 【0180】

$t_0 = \text{STC1時間軸上でCell\#1のIn}$   
 $= \text{STC2時間軸上でSubCell\#1のSubCell-In}$   
 $= \text{STC1時間軸上でSubCell\#1のsync-PTS}$

（D1でCell#1、D2でSubCell#1をデコードする場合）

ミキシングを行う場合には、一般的には、サンプリング周波数とch数を合わせるため、D1から出力された音声属性をD2から出力される音声属性に合わせるためのDown Mix/Down Sampleを挟み、ミキシングされる。

#### 【0181】

本編音声とコメンタリ音声の合成が終わった音声に対して、メニュー画面のボタンをクリックする際に出力されるクリック音などを合成し、出力する。

#### 【0182】

図37は、再生中にコメンタリの有無を確認し、コメンタリが有効な場合にその再生を行う再生方法を示した。

#### 【0183】

SPRM#21のAudio Mixing Capabilityでミキシング可能か否かを判定し、可能な場合に、ディスクやコンテンツ固有のIDを用いてコンテンツプロバイダに問い合わせを行い、追加音声を取得する。ミキシングしながらの再生が可能になった後で、ユーザーに通知し、ユーザーが希望する場合に、ミキシング再生を行う。

#### 【0184】

図38、39、40は、ユーザー自らがコンテンツプロバイダに問い合わせ、複数の選択ストリームから1つを選択する方法を示した。

#### 【0185】

プレイヤーがネットワーク接続可能で、かつ音声のミキシングが可能である場合等、コンテンツのアップデートが可能であるか否かをディスク挿入時に実行されるプログラムであるBD、PROG等で判断し、可能である場合、予めディスク上にプログラムされたメニュー画面等に表示される「アップデート」ボタンを押すことで、このフローが選択されるようにしても良い。

#### 【0186】

SPRM#21からプレイヤーがミキシング可能か否かを判定し、可能な場合に、SPRM#21からミキシング可能なch数を取得し、そのch数以下のch数を持つ追加音声ストリームを選択的に取得し、BDVIDEOのディスクイメージをストレージ上に構築する。

#### 【0187】

字幕についても、テキスト字幕が表示可能かをSPRM#18等から取得し、可能な場合に、プレイヤーのデフォルトの言語コードと一致しているかを確認し、言語コードに一致したものがあれば、それを取得し、なければユーザーに選択させたり、何も字幕を選択せずに字幕の追加を終わり、ストレージ上のディスクイメージを更新することでコンテンツのアップデートが終了する。

#### 【0188】

図41には、ミキシングのコントロールをマークにて制御する方法を示した。ディスク上の本編音声のミキシングのコントロールは必要だが、ネットワーク経由で取得するコメントリ音声は予め適切にエンコードできるため、ディスクにあった音声ストリームのミキシングレベルを制御すれば良いことになる。コメントリのミキシングレベルは固定で良い。

#### 【0189】

図に示すように、マークを打つことでミキシングレベルの制御が可能となる。本編音声とミキシング音声とのミキシングレベルの制御は、図36のミキシングパラメータ1により設定される。図33のMark-typeには以下のマークの種別情報が記載される。

#### 【0190】

ミキシングのレベルをdurationの間だけ制御するMixing Level MarkをMark-typeに持つマークを再生時刻t0に打つことで、Cell#1とCell#2の音量を(a)から(b)のように全体的に抑えることができる。(図33のMarkのgainには、その際に使われる利得を記述する。)

フェードインをMark-typeに持つFade-in Markを再生時刻t0、t2に打つことで、夫々のマークのduration間で徐々に本編の音声を大きくすることができる。

#### 【0191】

フェードアウトをMark-typeに持つFade-out Markを再生時刻t1、t3に打つことで、夫々のマークのduration間で徐々に本編の音声を小さくすることができる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0192】

本発明にかかる光ディスクおよびその再生装置、再生方法は、光ディスクに記録された音声データと別個の音声データ等とを同期再生する際に、適切な出力を期待できるため、これらのアプリケーションをサポートする再生装置などに有用である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0193】

【図1】DVDの構成図

【図2】ハイライトの構成図

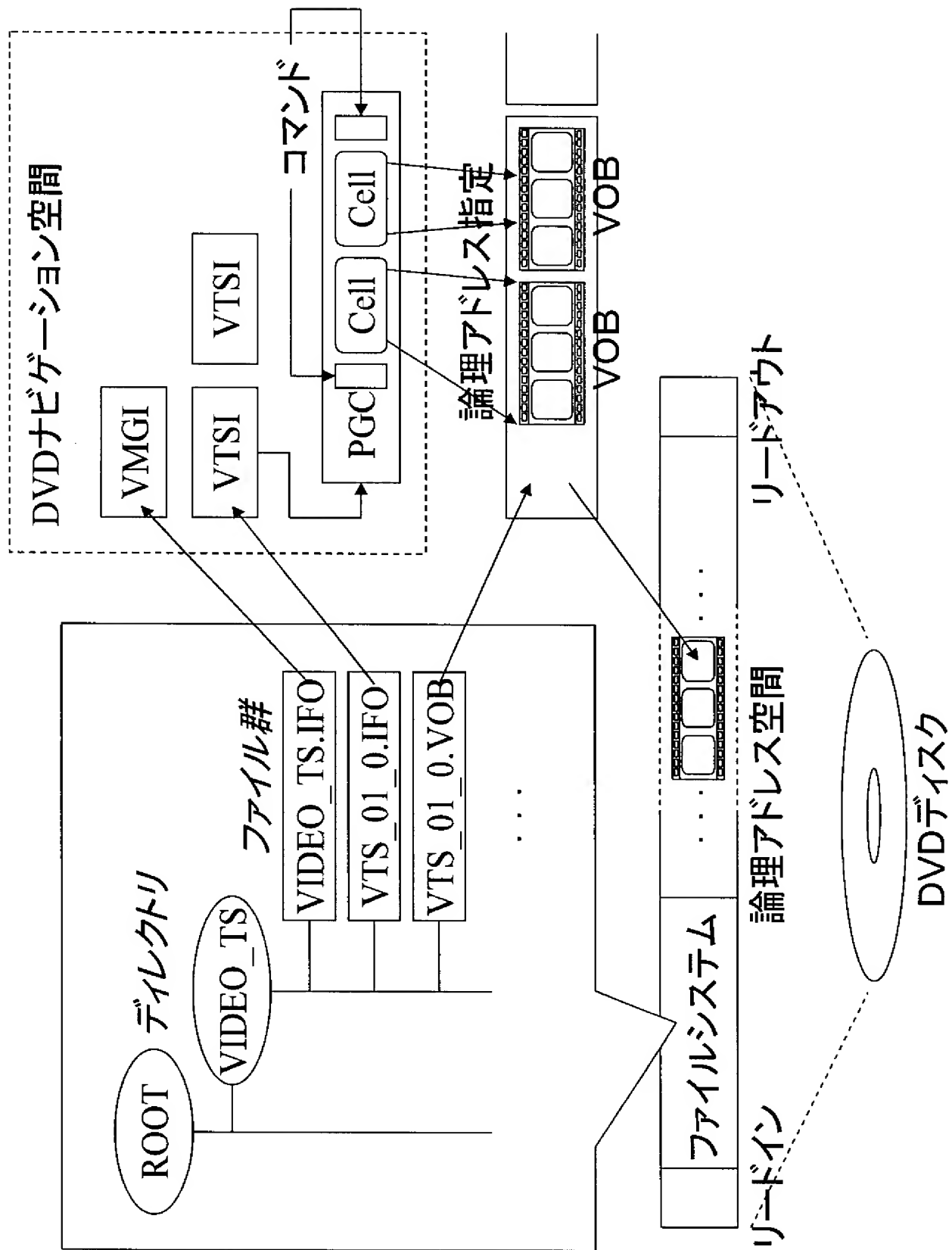
- 【図 3】 D V Dでの多重化の例を示す図
- 【図 4】 H D－D V Dのデータ階層図
- 【図 5】 H D－D V D上の論理空間の構成図
- 【図 6】 H D－D V Dプレーヤの概要ブロック図
- 【図 7】 H D－D V Dプレーヤの構成ブロック図
- 【図 8】 H D－D V Dのアプリケーション空間の説明図
- 【図 9】 M P E Gストリーム（V O B）の構成図
- 【図 1 0】 バックの構成図
- 【図 1 1】 A Vストリームとプレーヤ構成の関係を説明する図
- 【図 1 2】 トラックバッファへのA Vデータ連続供給モデル図
- 【図 1 3】 V O B情報ファイル構成図
- 【図 1 4】 タイムマップの説明図
- 【図 1 5】 タイムマップを使ったアドレス情報取得方法説明図
- 【図 1 6】 プレイリストファイルの構成図
- 【図 1 7】 プレイリストに対応するプログラムファイルの構成図
- 【図 1 8】 B Dディスク全体管理情報ファイルの構成図
- 【図 1 9】 グローバルイベントハンドラを記録するファイルの構成図
- 【図 2 0】 タイムイベントの例を説明する図
- 【図 2 1】 ユーザイベントの例を説明する図
- 【図 2 2】 グローバルイベントハンドラの例を説明する図
- 【図 2 3】 仮想マシンの構成図
- 【図 2 4】 プレーヤ変数テーブルの図
- 【図 2 5】 イベントハンドラ（タイムイベント）の例を示す図
- 【図 2 6】 イベントハンドラ（ユーザイベント）の例を示す図
- 【図 2 7】 プレーヤの基本処理のフローチャート
- 【図 2 8】 プレイリスト再生処理のフローチャート
- 【図 2 9】 イベント処理のフローチャート
- 【図 3 0】 字幕処理のフローチャート
- 【図 3 1】 ミキシング対応のプレイヤの構成図
- 【図 3 2】 アップデートされたディスクイメージを説明する図
- 【図 3 3】 ストリームの管理情報のデータ構造を説明する図
- 【図 3 4】 ミキシング再生時の2つの音声ストリートの相関を説明する図
- 【図 3 5】 ミキシング用に拡張されたシステムパラメータを説明する図
- 【図 3 6】 ミキシングのモデルを説明する図
- 【図 3 7】 ミキシングの再生方法を説明する図
- 【図 3 8】 コンテンツのアップデート方法を説明する図
- 【図 3 9】 音声の追加方法を説明する図
- 【図 4 0】 字幕の追加方法を説明する図
- 【図 4 1】 マークによるミキシング制御を説明する図

#### 【符号の説明】

- 【 0 1 9 4】
- 2 0 1      B Dディスク
- 2 0 2      光ピックアップ
- 2 0 3      プログラム記録メモリ
- 2 0 4      管理情報記録メモリ
- 2 0 5      A V記録メモリ
- 2 0 6      プログラム処理部
- 2 0 7      管理情報処理部
- 2 0 8      プレゼンテーション処理部
- 2 0 9      イメージプレーン

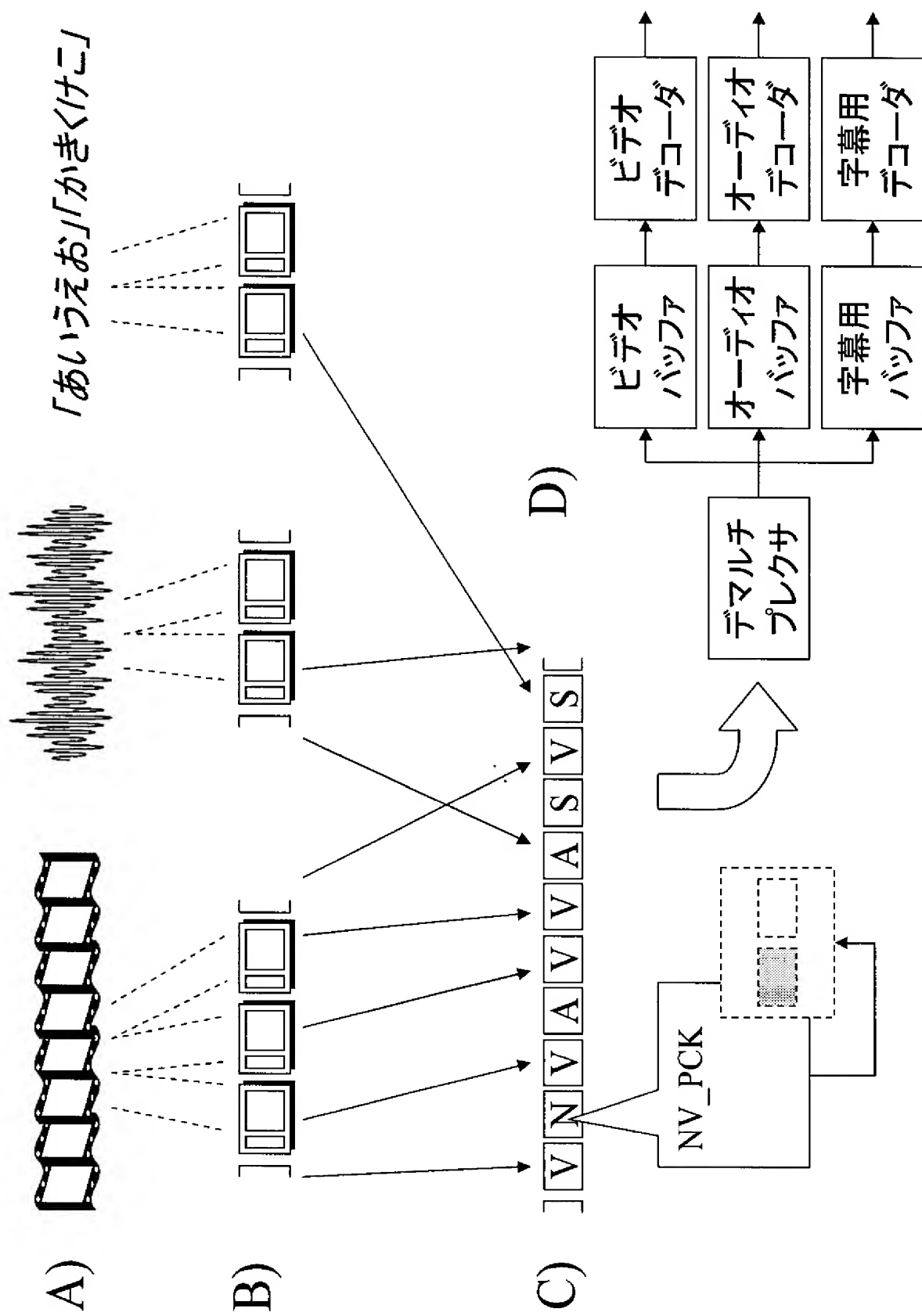
2 1 0	ビデオプレーン
2 1 1	合成処理部
3 0 1	プログラム記録メモリ
3 0 2	プログラムプロセッサ
3 0 3	UOP マネージャ
3 0 4	管理情報記録メモリ
3 0 5	シナリオプロセッサ
3 0 6	プレゼンテーションコントローラ
3 0 7	クロック
3 0 8	イメージメモリ
3 0 9	トラックバッファ
3 1 0	デマルチプレクサ
3 1 1	イメージプロセッサ
3 1 2	ビデオプロセッサ
3 1 3	サウンドプロセッサ
3 1 4	イメージプレーン
3 1 5	ビデオプレーン
3 1 6	合成処理部
3 1 7	ドライブコントローラ
S 1 0 1	ディスク挿入ステップ
S 1 0 2	BD. INFO 読み込みステップ
S 1 0 3	BD. PROG 読み込みステップ
S 1 0 4	ファーストイベント生成ステップ
S 1 0 5	イベントハンドラ実行ステップ
S 2 0 1	UOP 受付ステップ
S 2 0 2	UOP イベント生成ステップ
S 2 0 3	メニューコール判定ステップ
S 2 0 4	イベント生成ステップ
S 2 0 5	イベントハンドラ実行ステップ
S 3 0 1	プレイリスト再生開始ステップ
S 3 0 2	プレイリスト情報 (XXX. PL) 読み込みステップ
S 3 0 3	プレイリストプログラム (XXX. PROG) 読み込みステップ
S 3 0 4	セル再生開始ステップ
S 3 0 5	AV再生開始ステップ
S 4 0 1	AV再生開始ステップ
S 4 0 2	VOB情報 (YYY. VOB I) 読み込みステップ
S 4 0 3	VOB (YYY. VOB) 読み込みステップ
S 4 0 4	VOB再生開始ステップ
S 4 0 5	VOB再生終了ステップ
S 4 0 6	次セル存在判定ステップ
S 5 0 1	プレイリスト再生開始ステップ
S 5 0 2	プレイリスト再生終了判定ステップ
S 5 0 3	タイムイベント時刻判定ステップ
S 5 0 4	イベント生成ステップ
S 5 0 5	イベントハンドラ実行ステップ
S 6 0 1	プレイリスト再生開始ステップ
S 6 0 2	プレイリスト再生終了判定ステップ
S 6 0 3	UOP 受付判定ステップ
S 6 0 4	UOP イベント生成ステップ
S 6 0 5	メニューコール判定ステップ

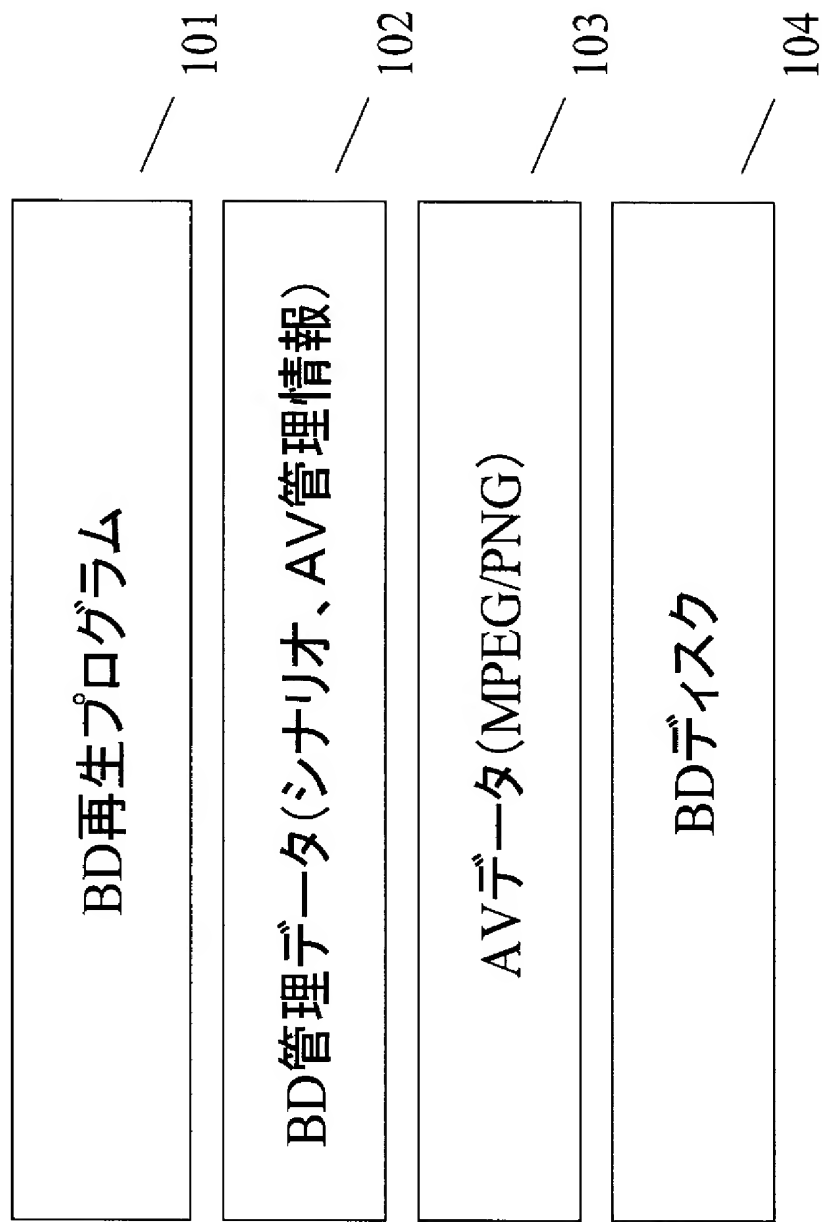
S 6 0 6	ユーザーイベント有効期間判定ステップ
S 6 0 7	イベント生成ステップ
S 6 0 8	イベントハンドラ実行ステップ
S 7 0 1	プレイリスト再生開始ステップ
S 7 0 2	プレイリスト再生終了判定ステップ
S 7 0 3	字幕描画開始判定ステップ
S 7 0 4	字幕描画ステップ
S 7 0 5	字幕表示終了判定ステップ
S 7 0 6	字幕消去ステップ

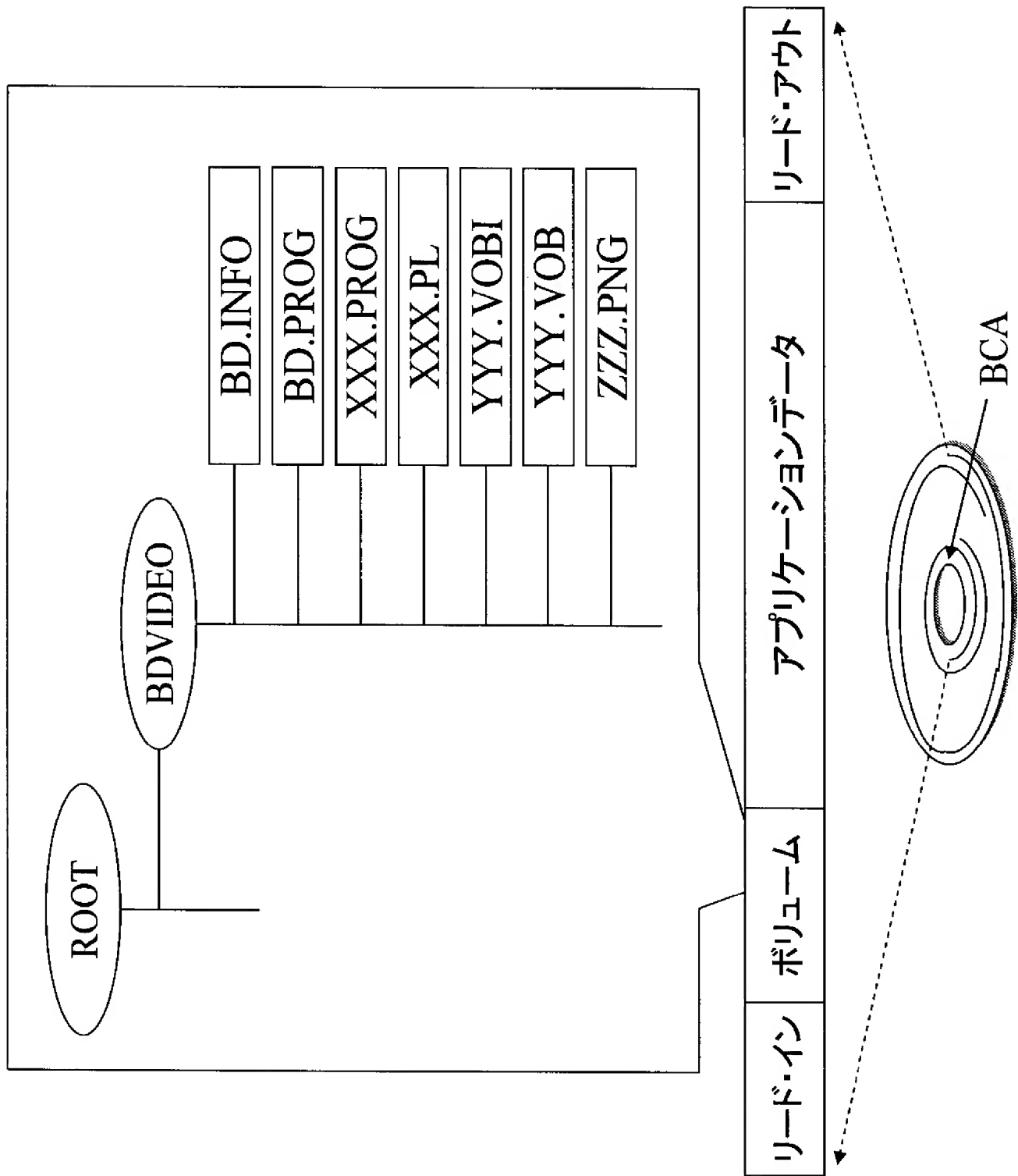


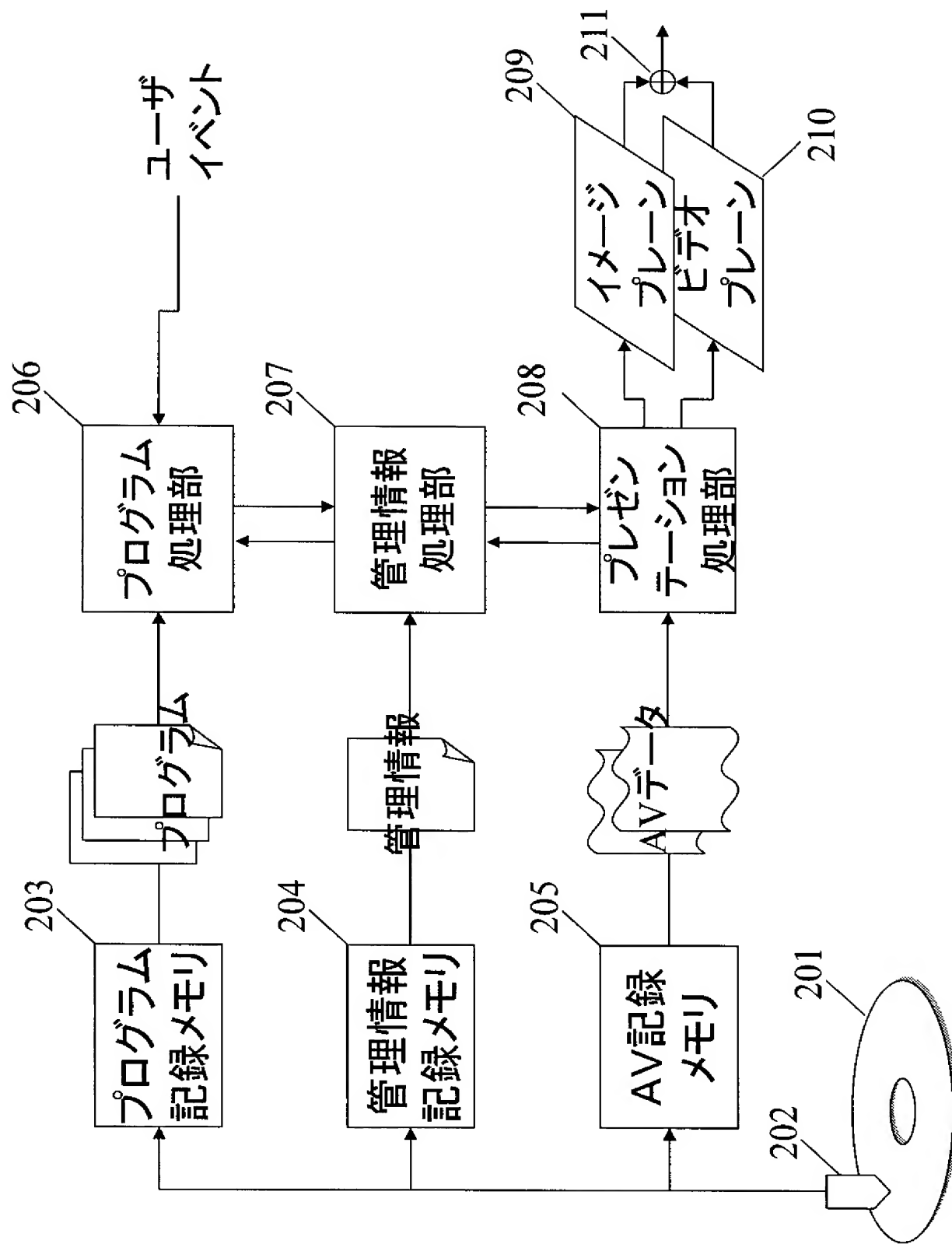


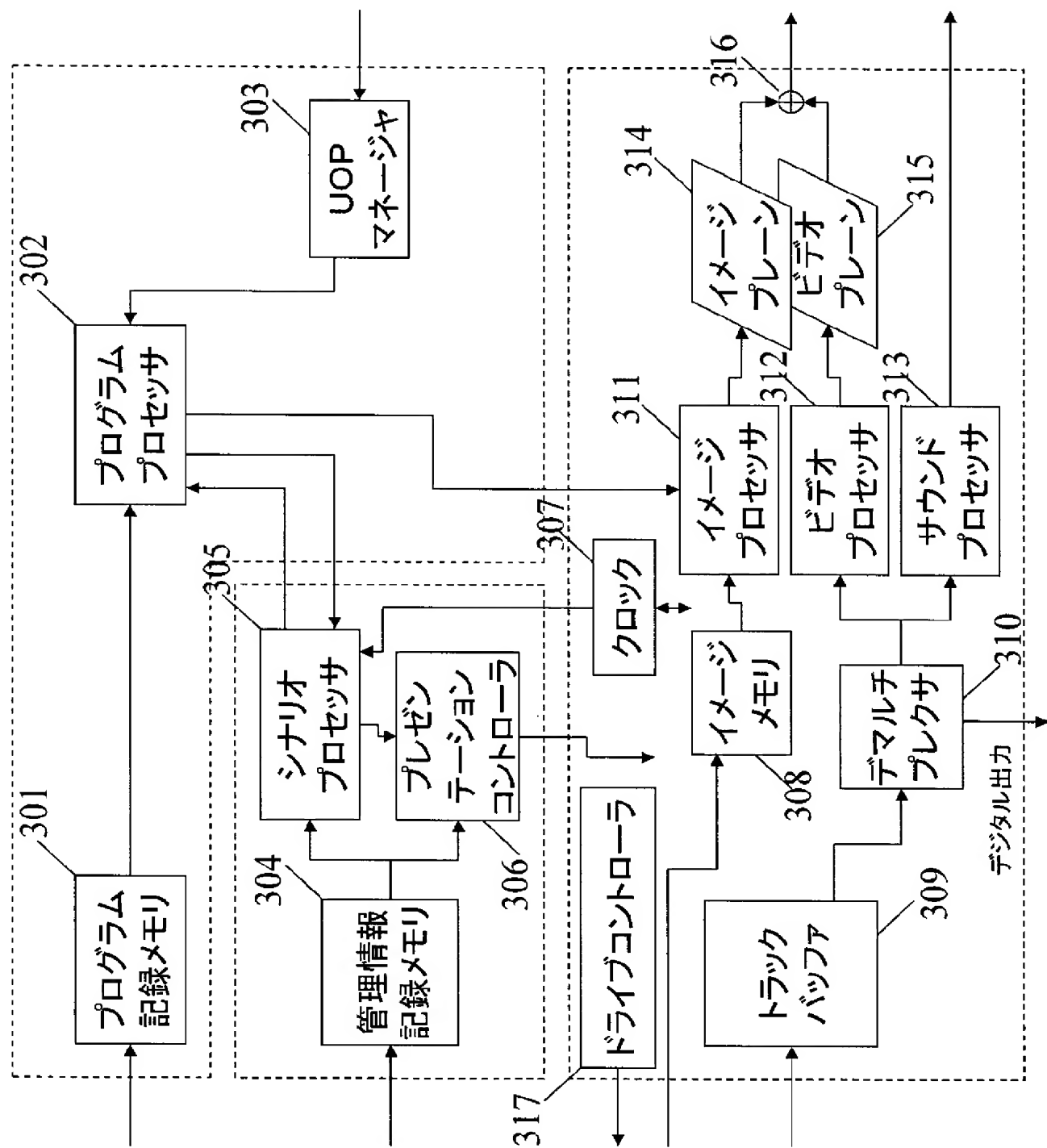


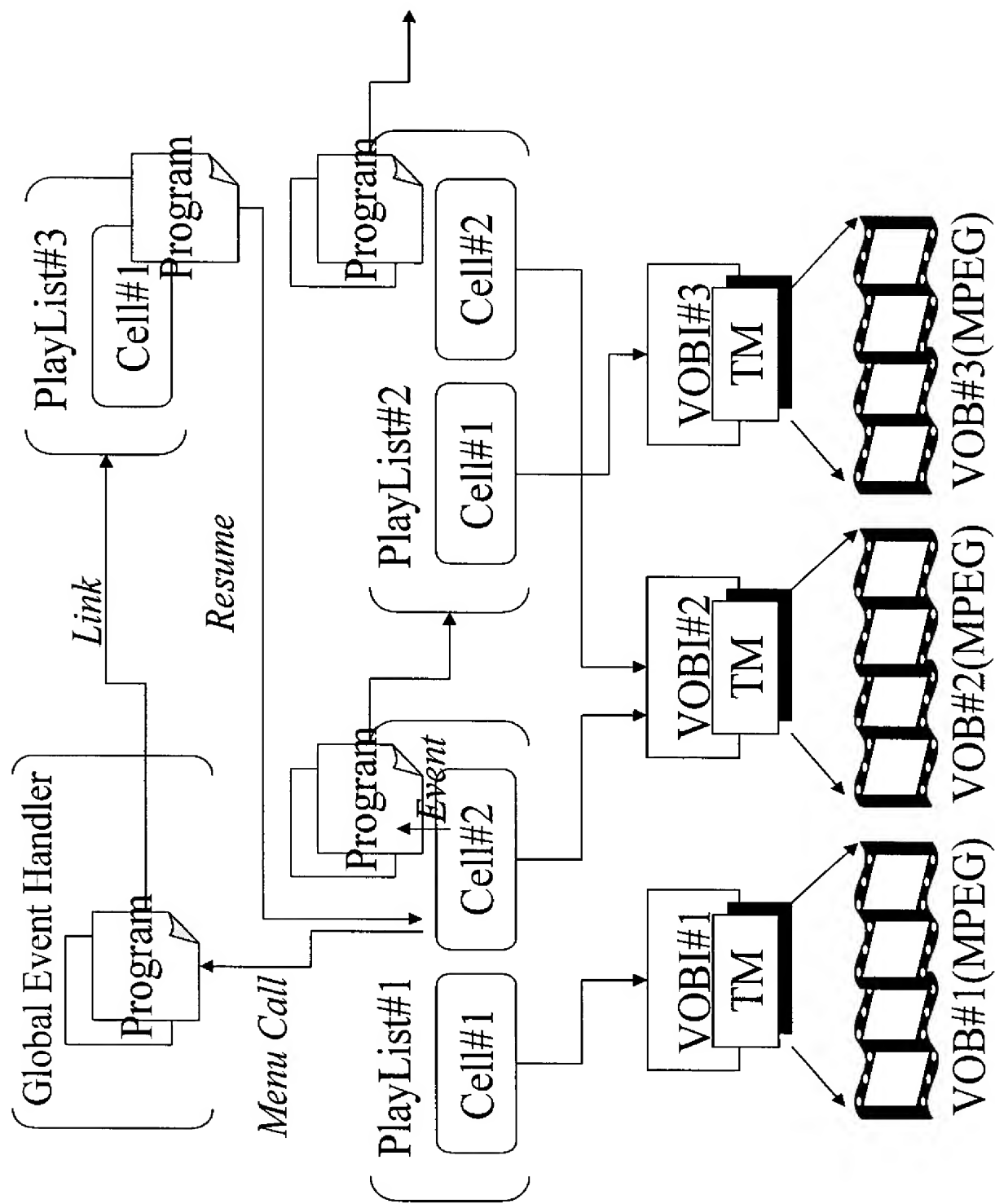


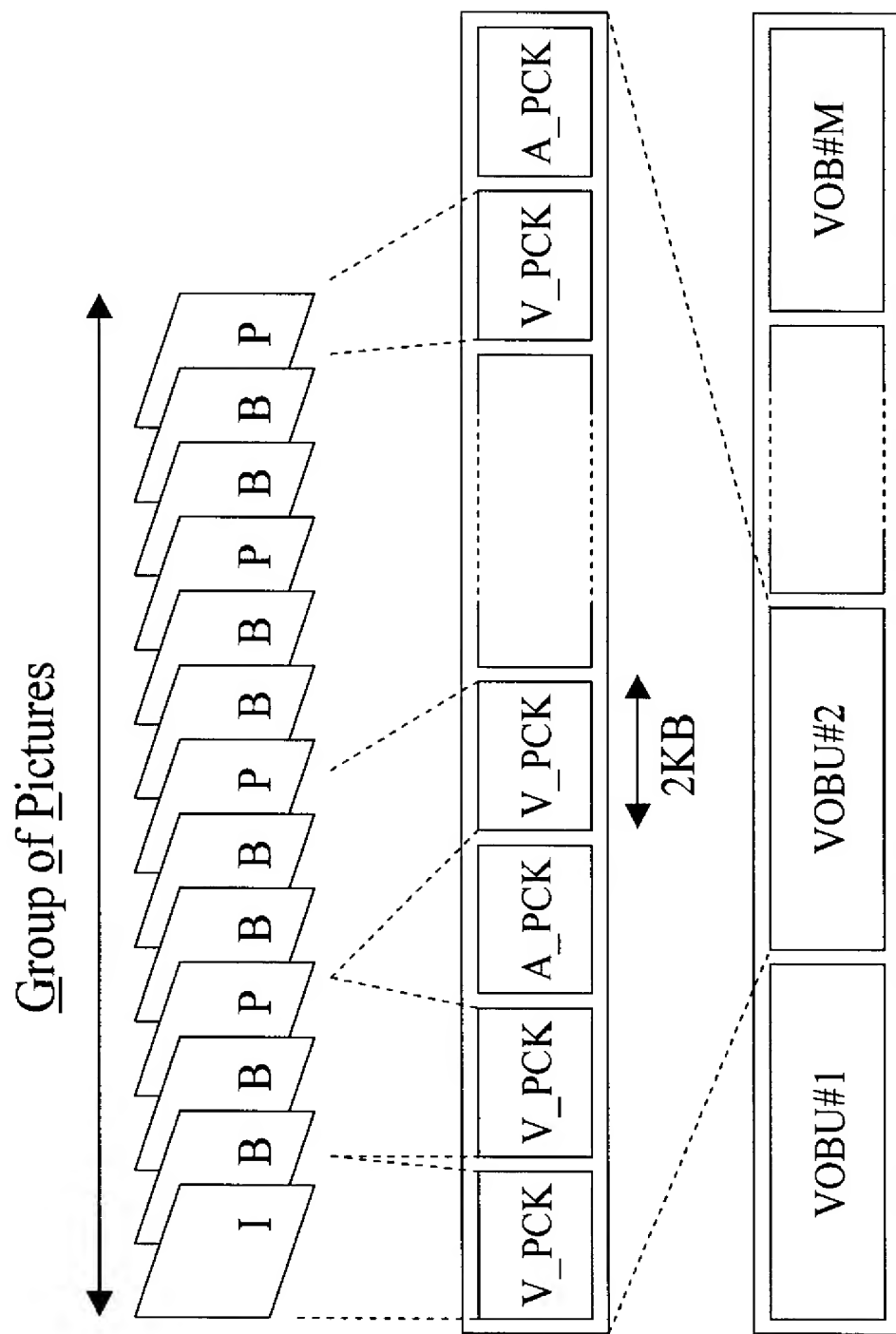




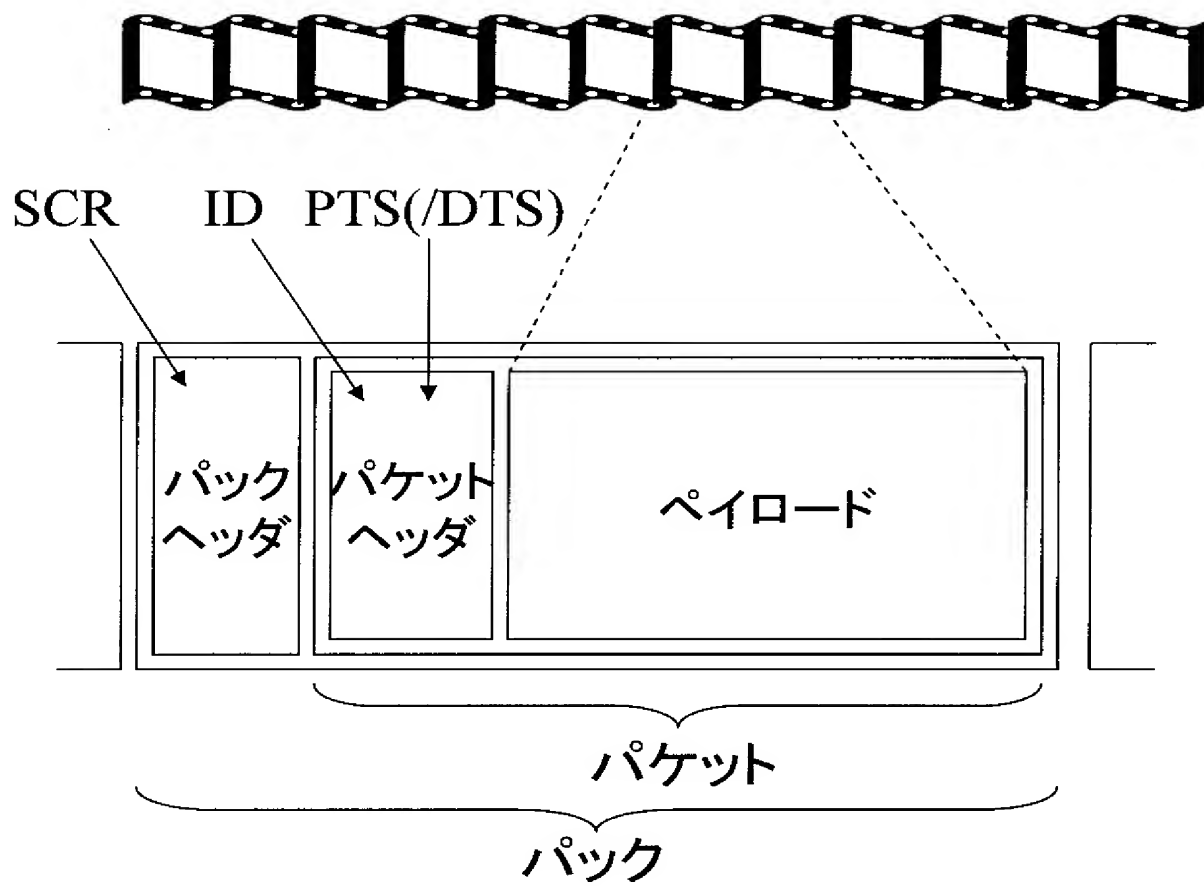






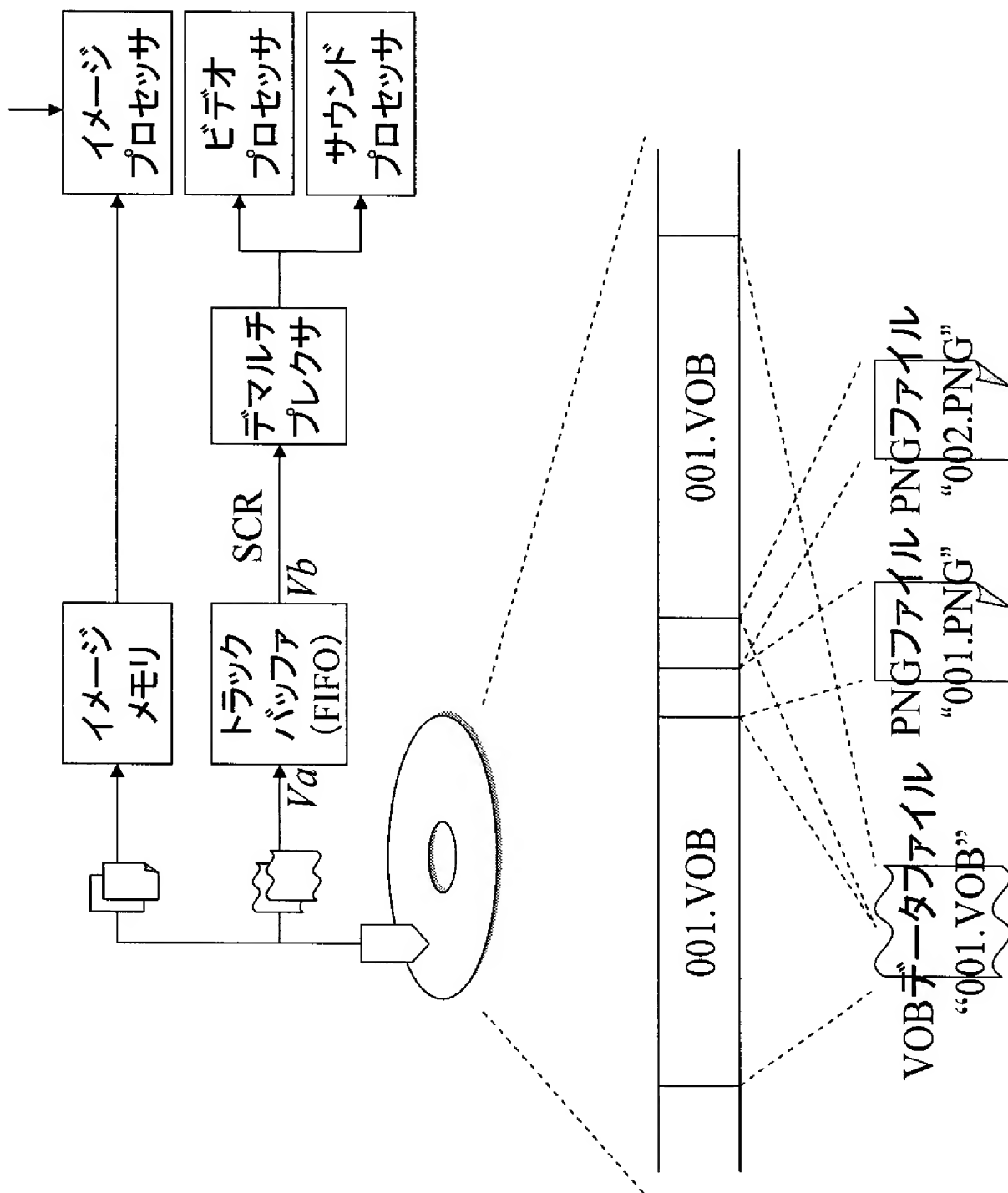


【図 10】

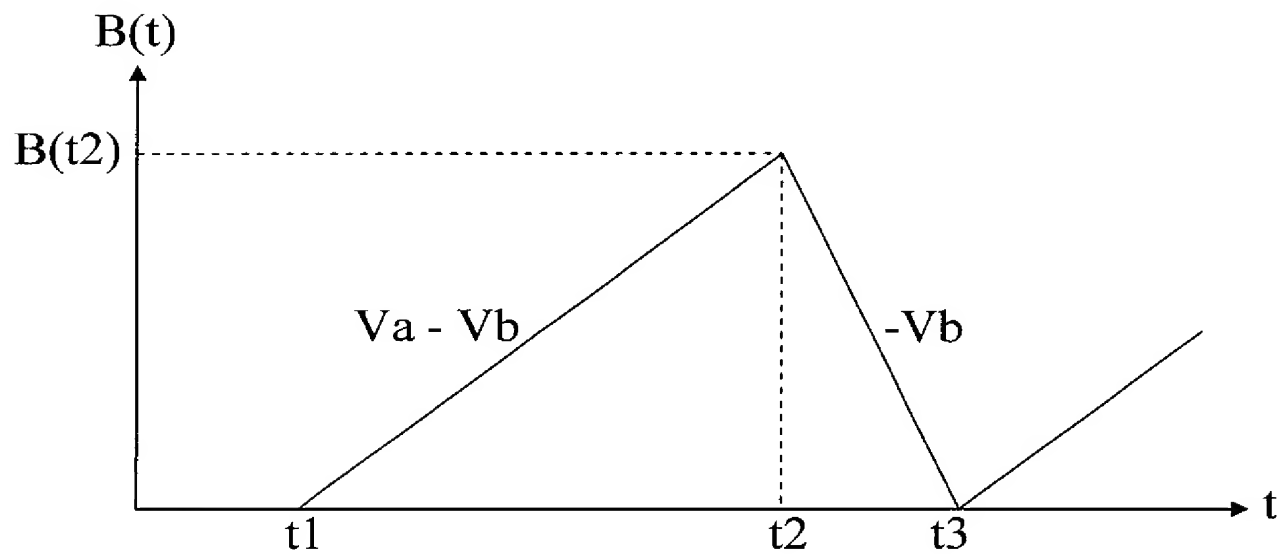
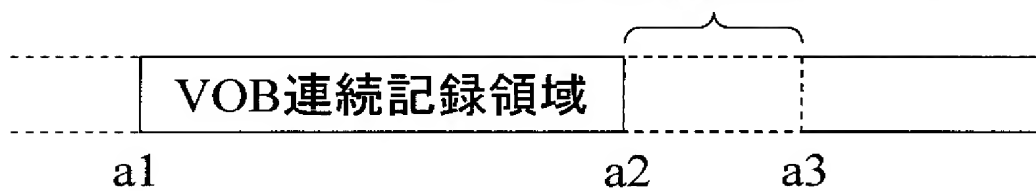


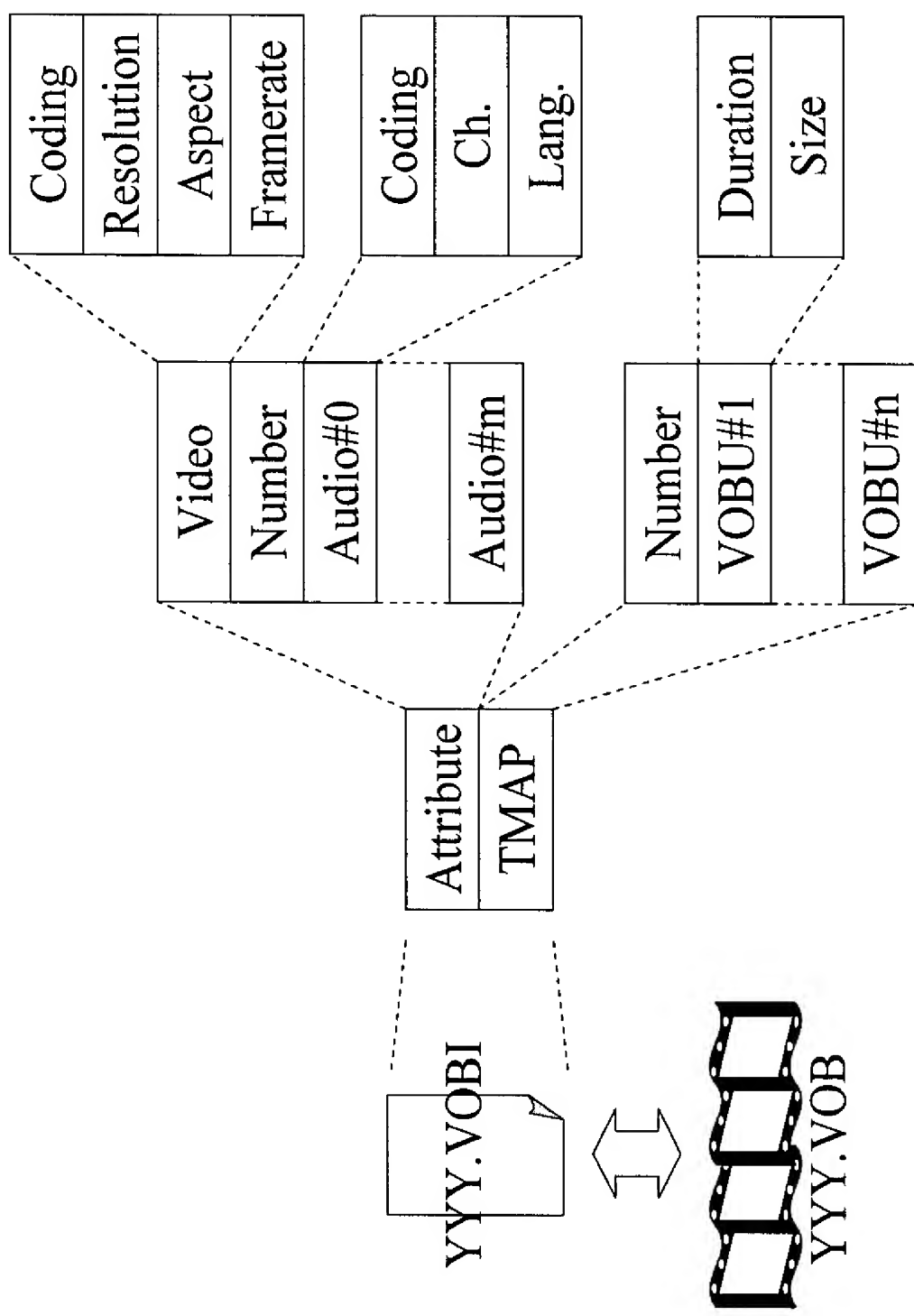


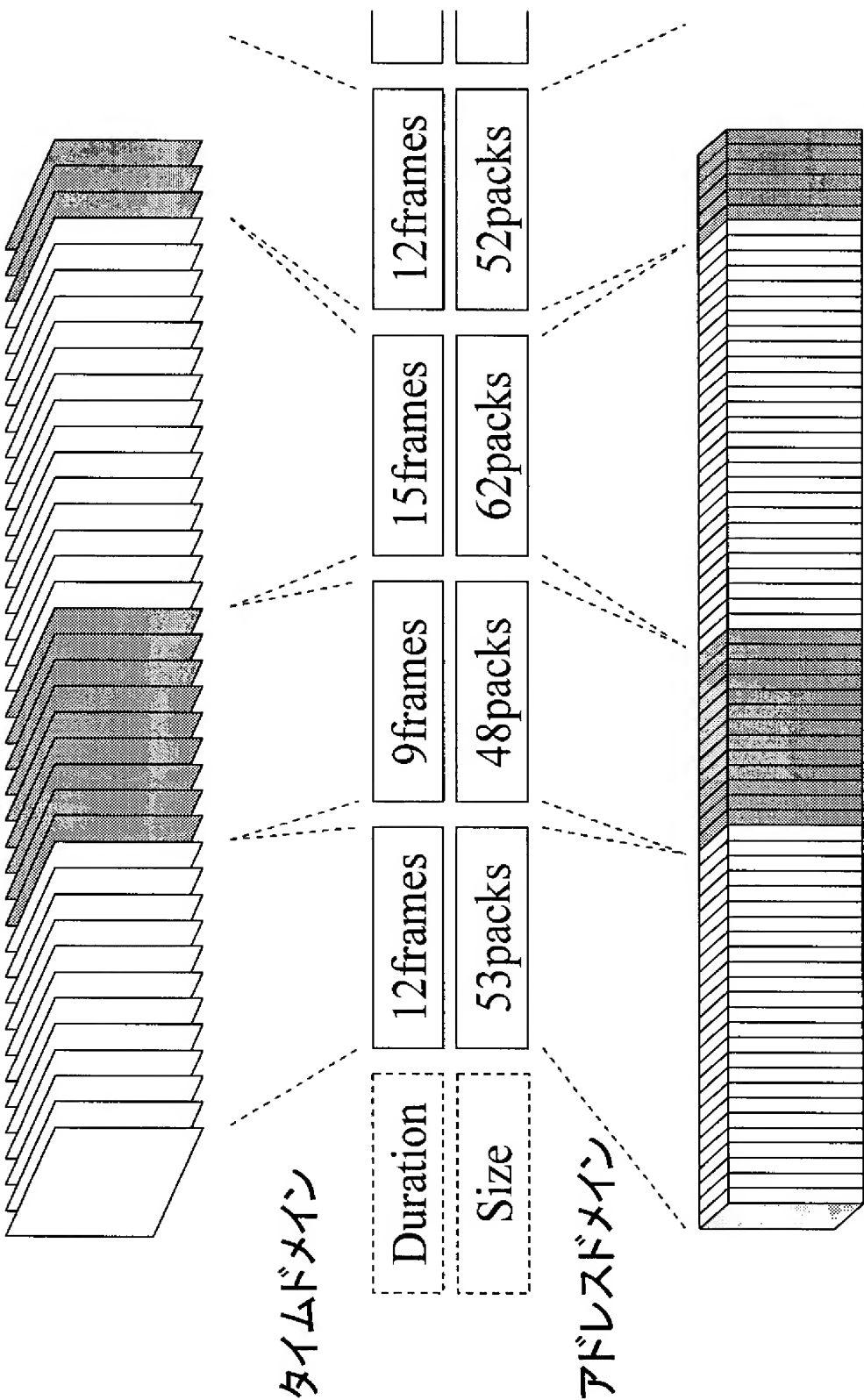
制御信号(描画指示)

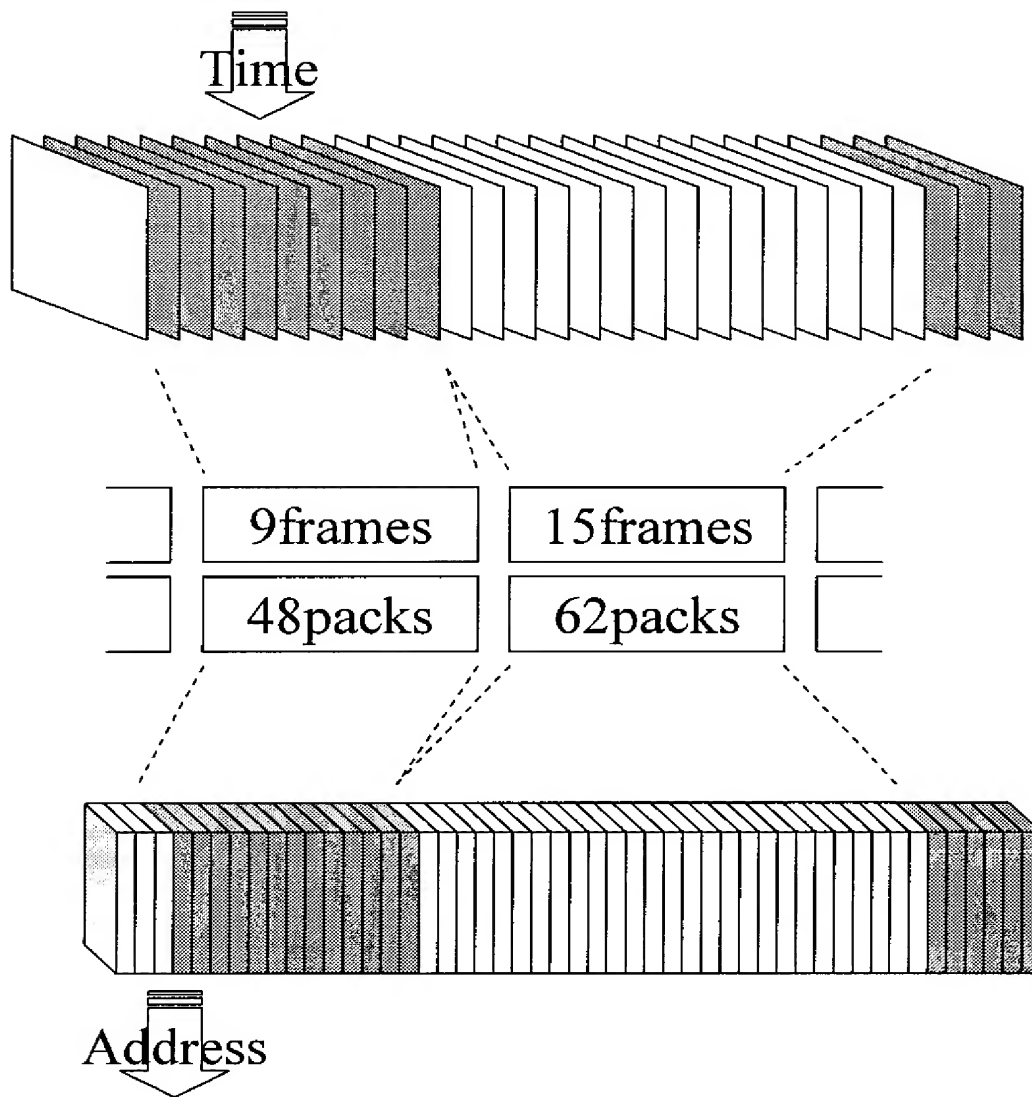


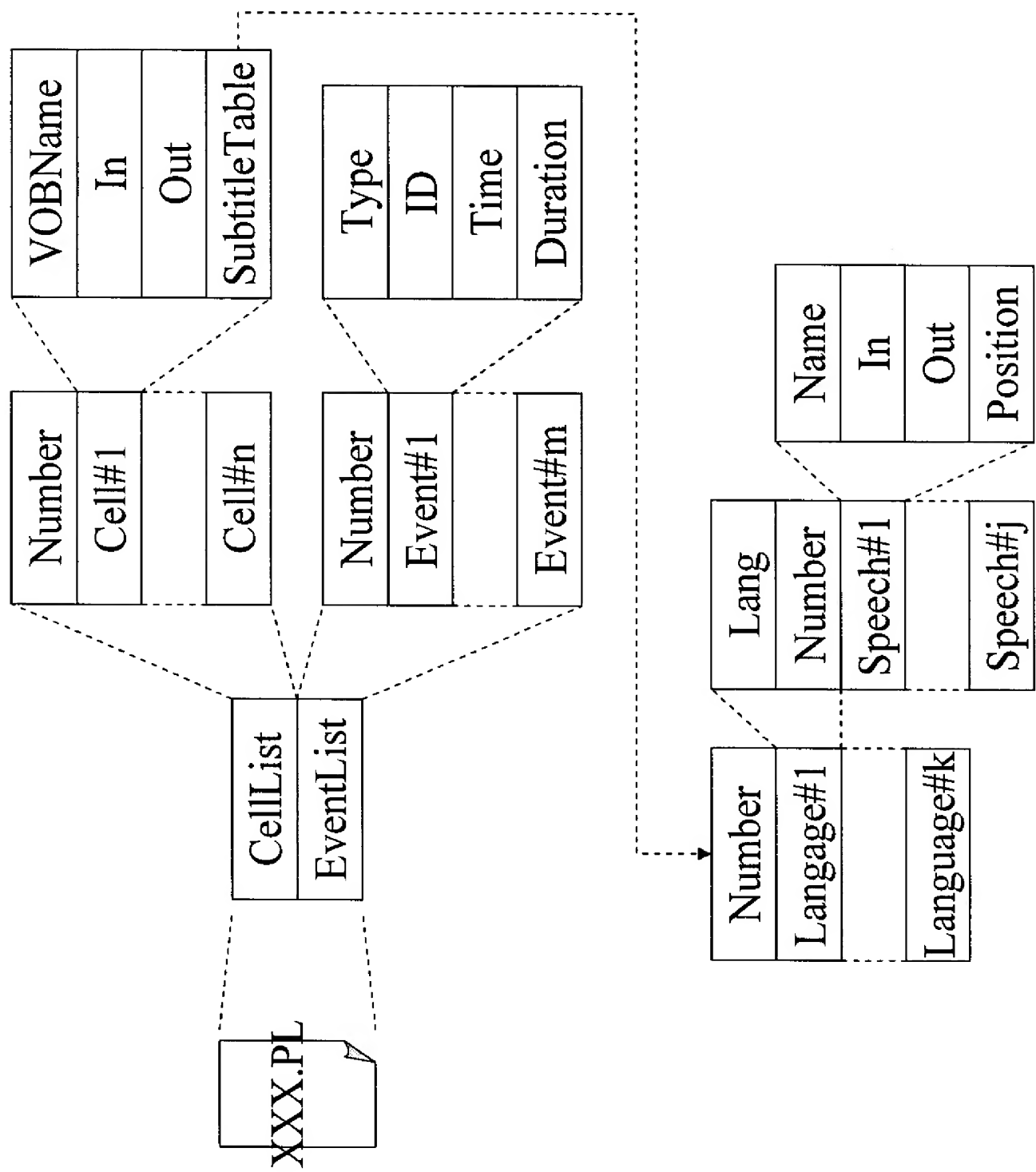
イメージ記録領域 or シーク

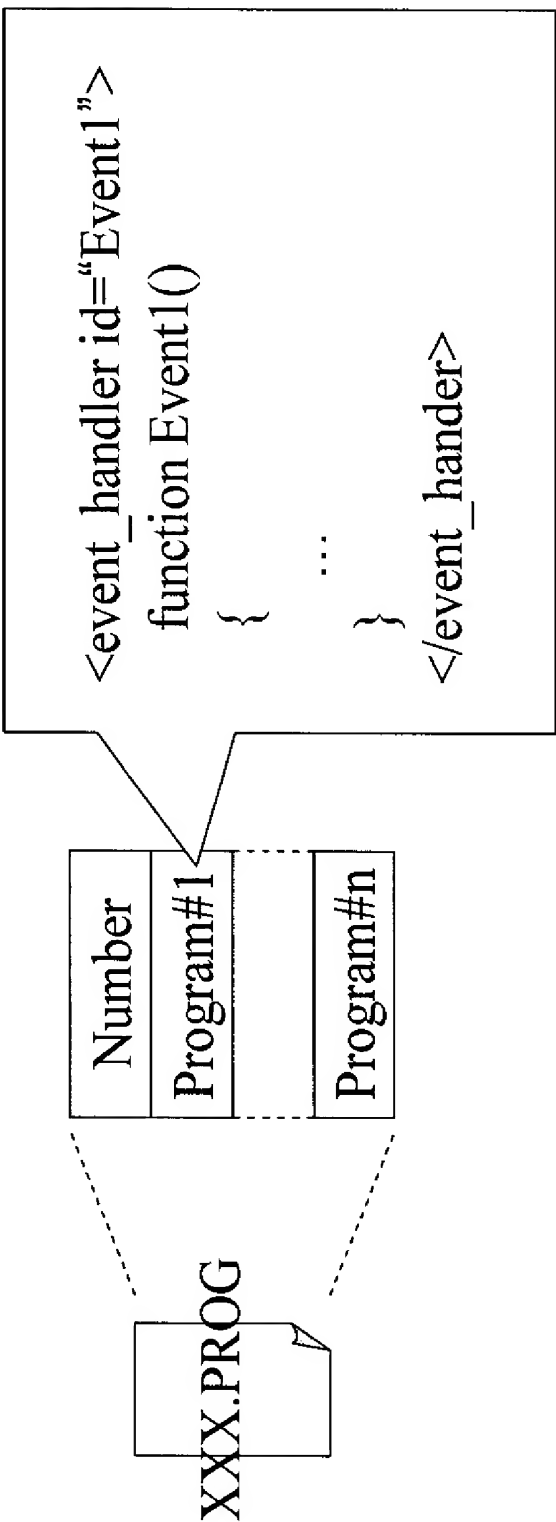


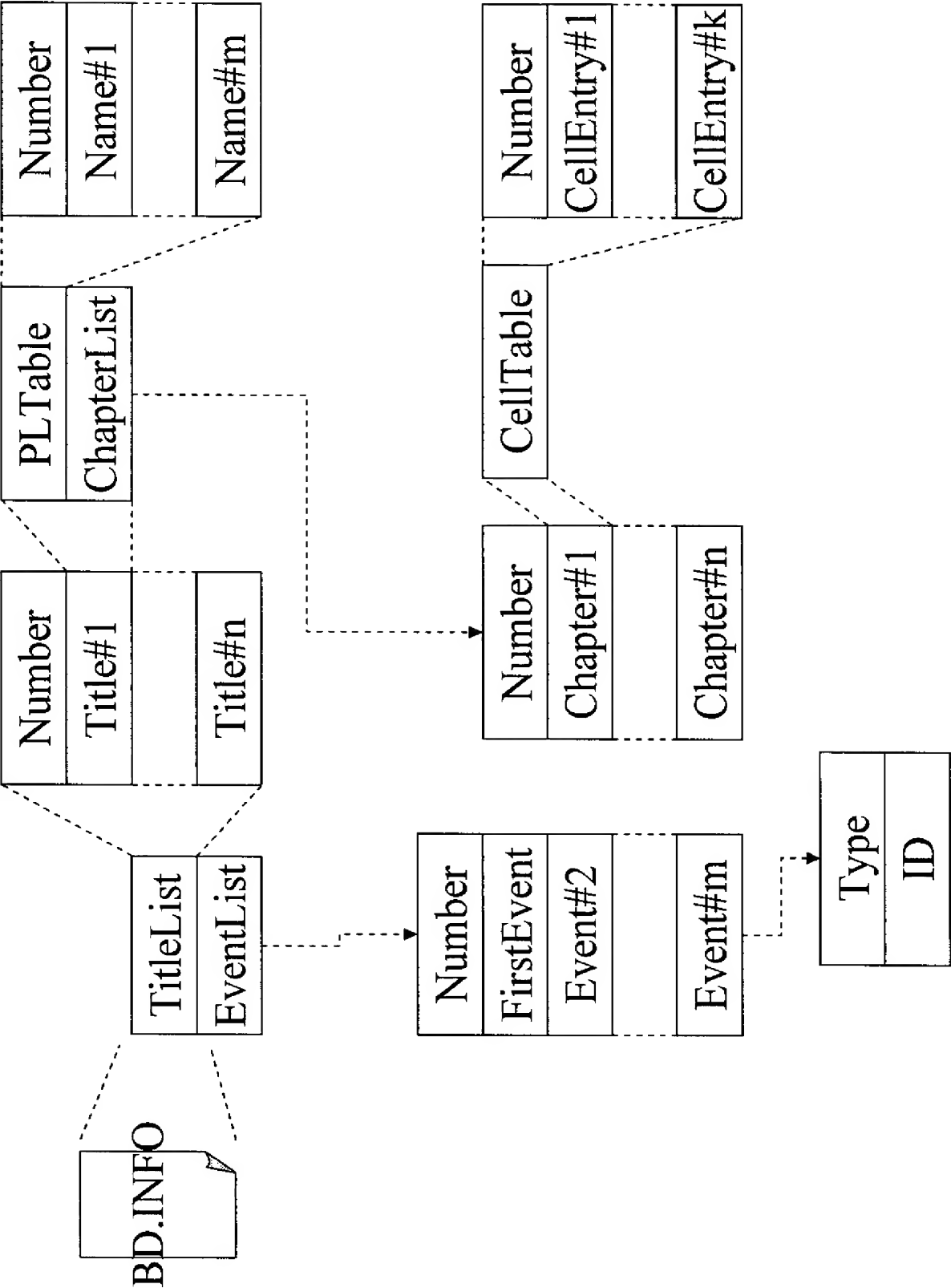




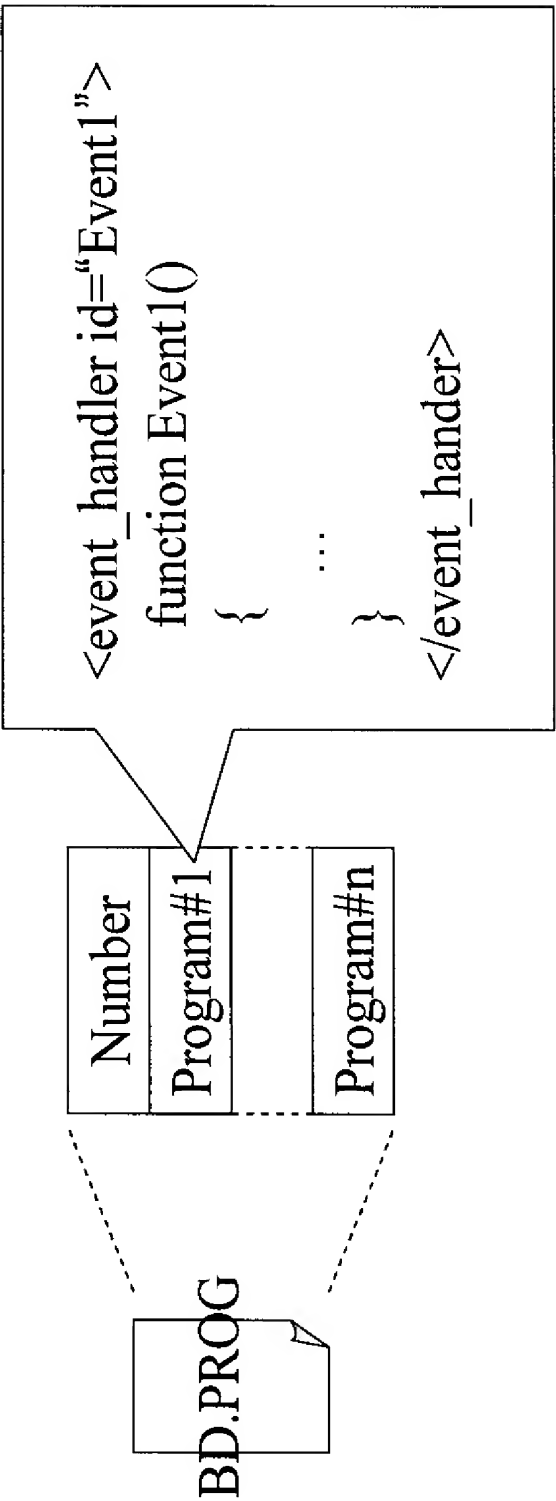


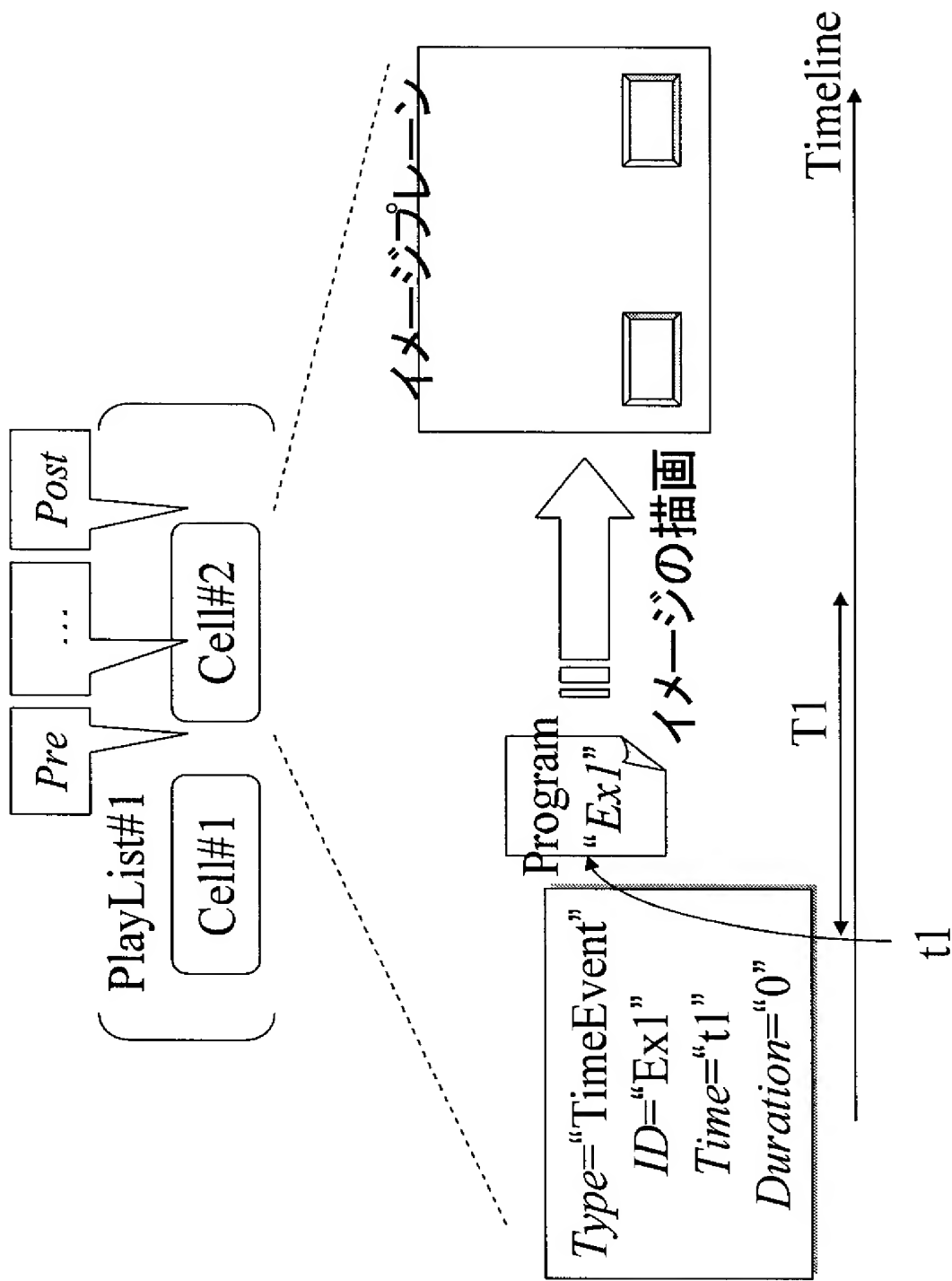




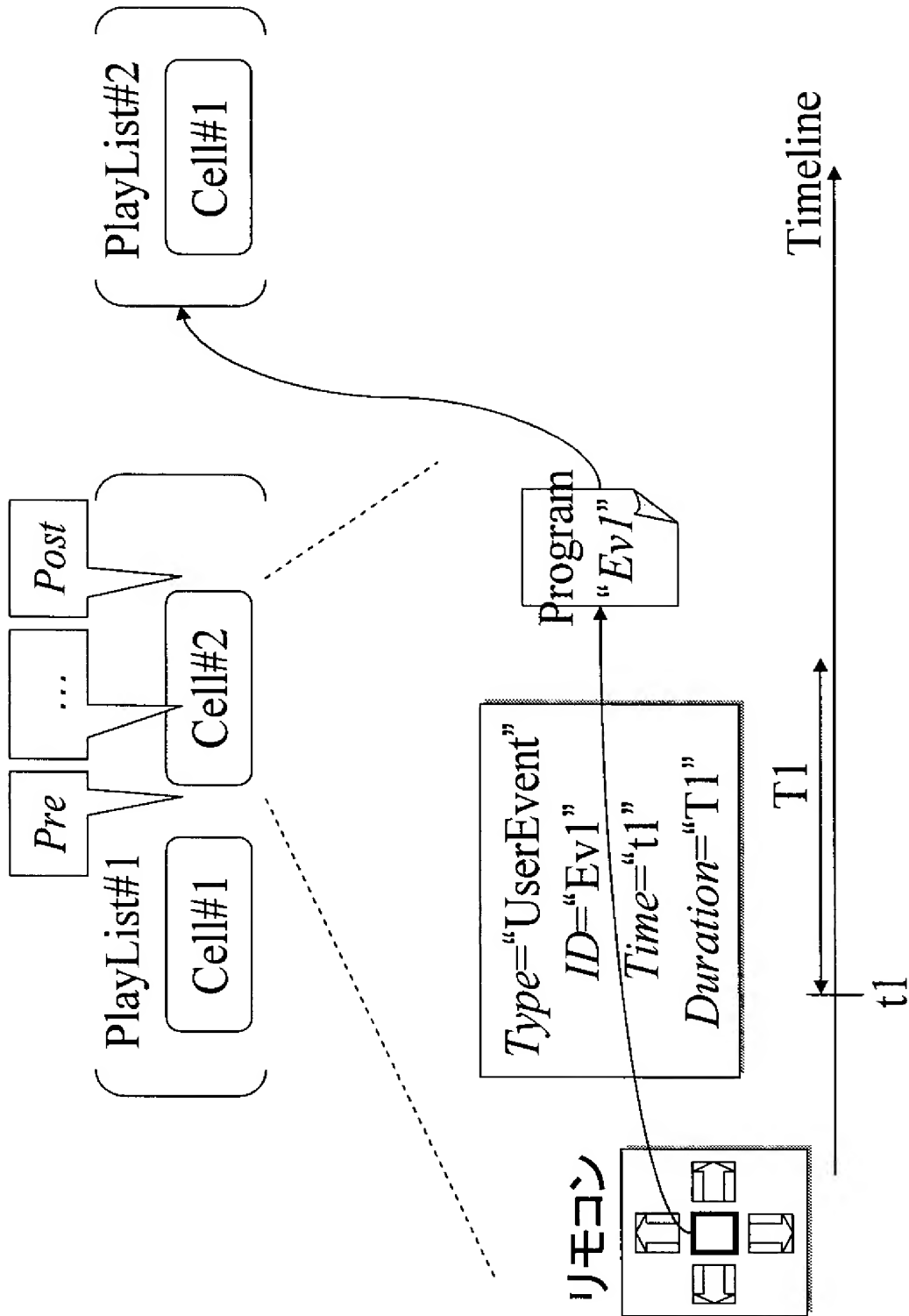


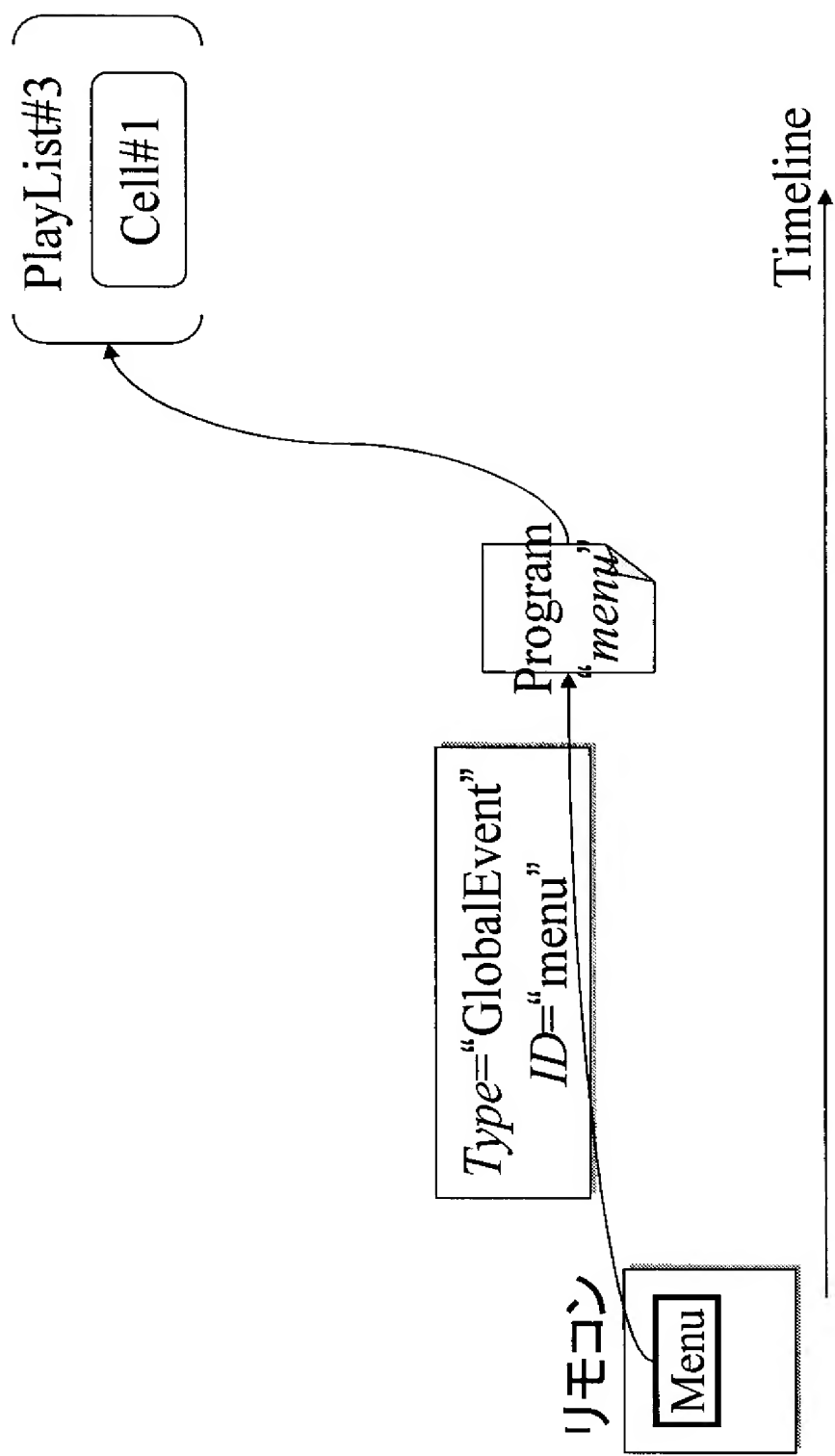


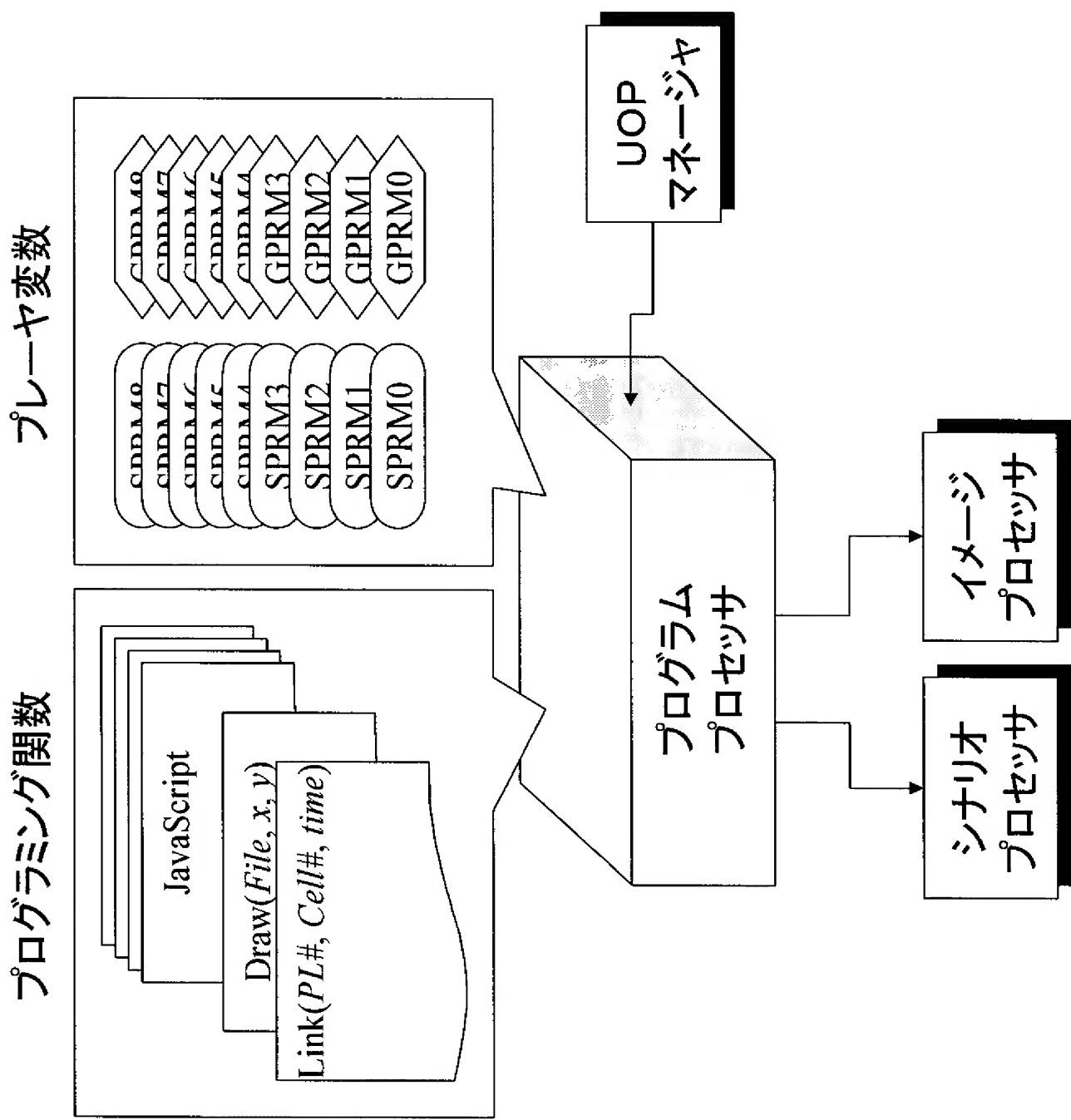




【図 2 1】

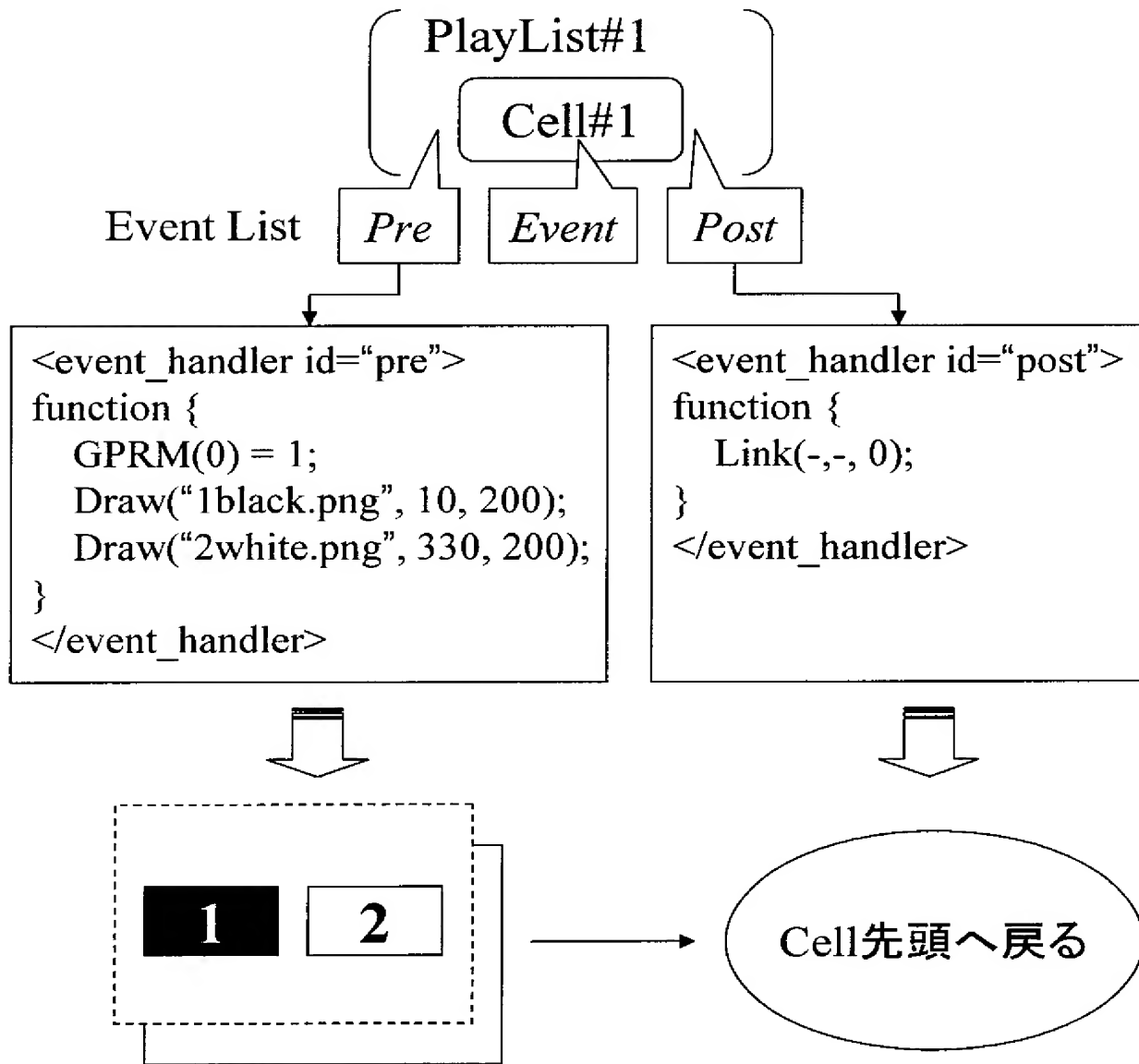


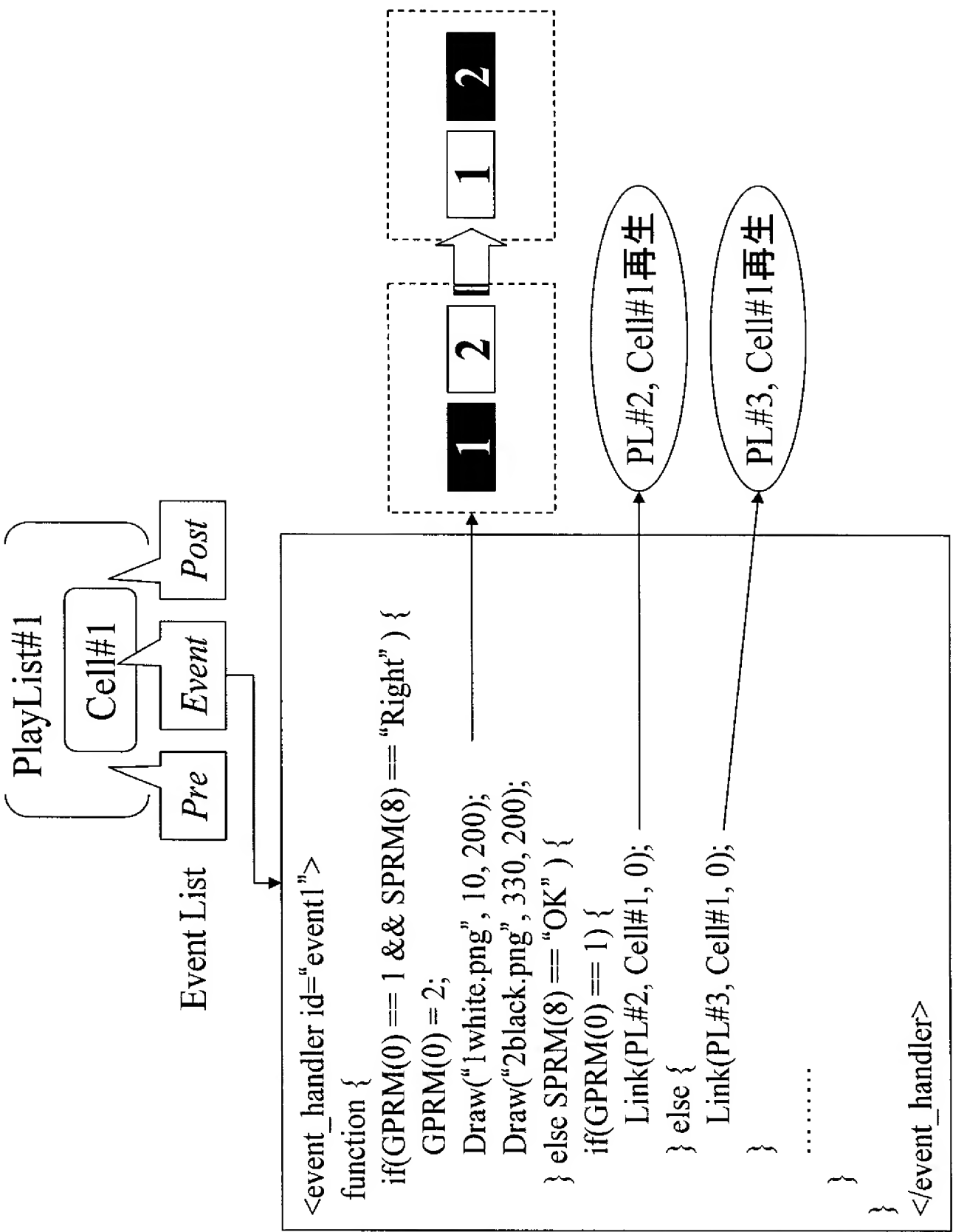




# プレーヤー変数(システムパラメータ)

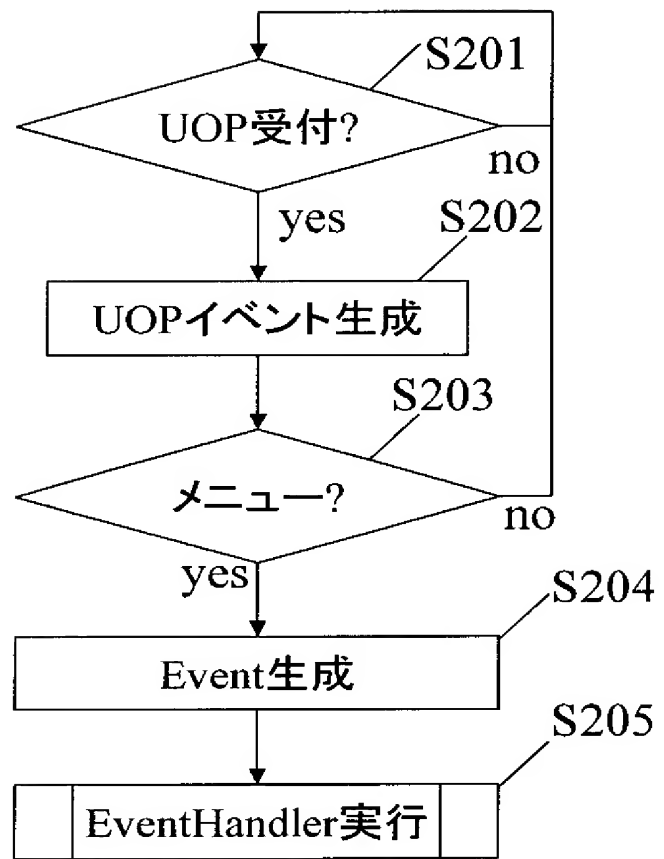
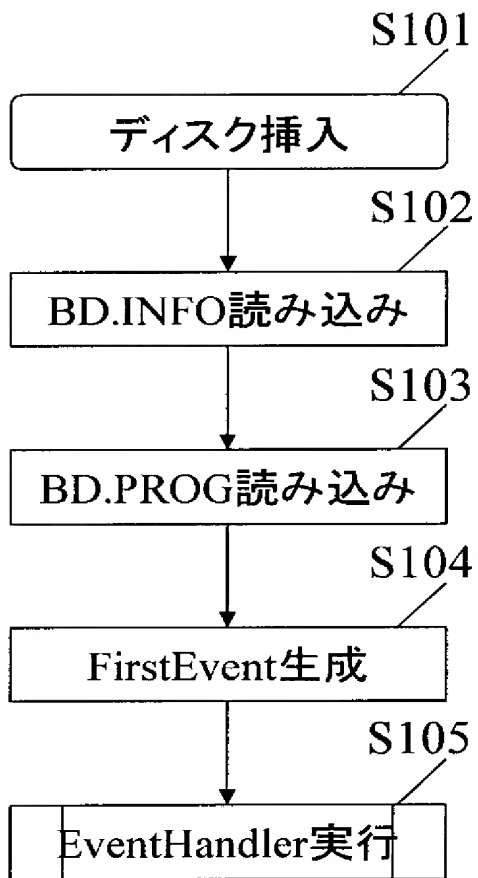
0	Language Code	11	Player audio mixing mode for Karaoke	22	reserved
1	Audio stream number	12	Country code for parental management	23	Player status
2	Subtitle stream number	13	Parental level	24	reserved
3	Angle number	14	Player configuration for Video	25	reserved
4	Title number	15	Player configuration for Audio	26	reserved
5	Chapter number	16	Language code for AST	27	reserved
6	Program number	17	Language code ext. for AST	28	reserved
7	Cell number	18	Language code for STST	29	reserved
8	Key name	19	Language coded ext. for STST	30	reserved
9	Navigation timer	20	Player region code	31	reserved
10	Current playback time	21	reserved	32	reserved

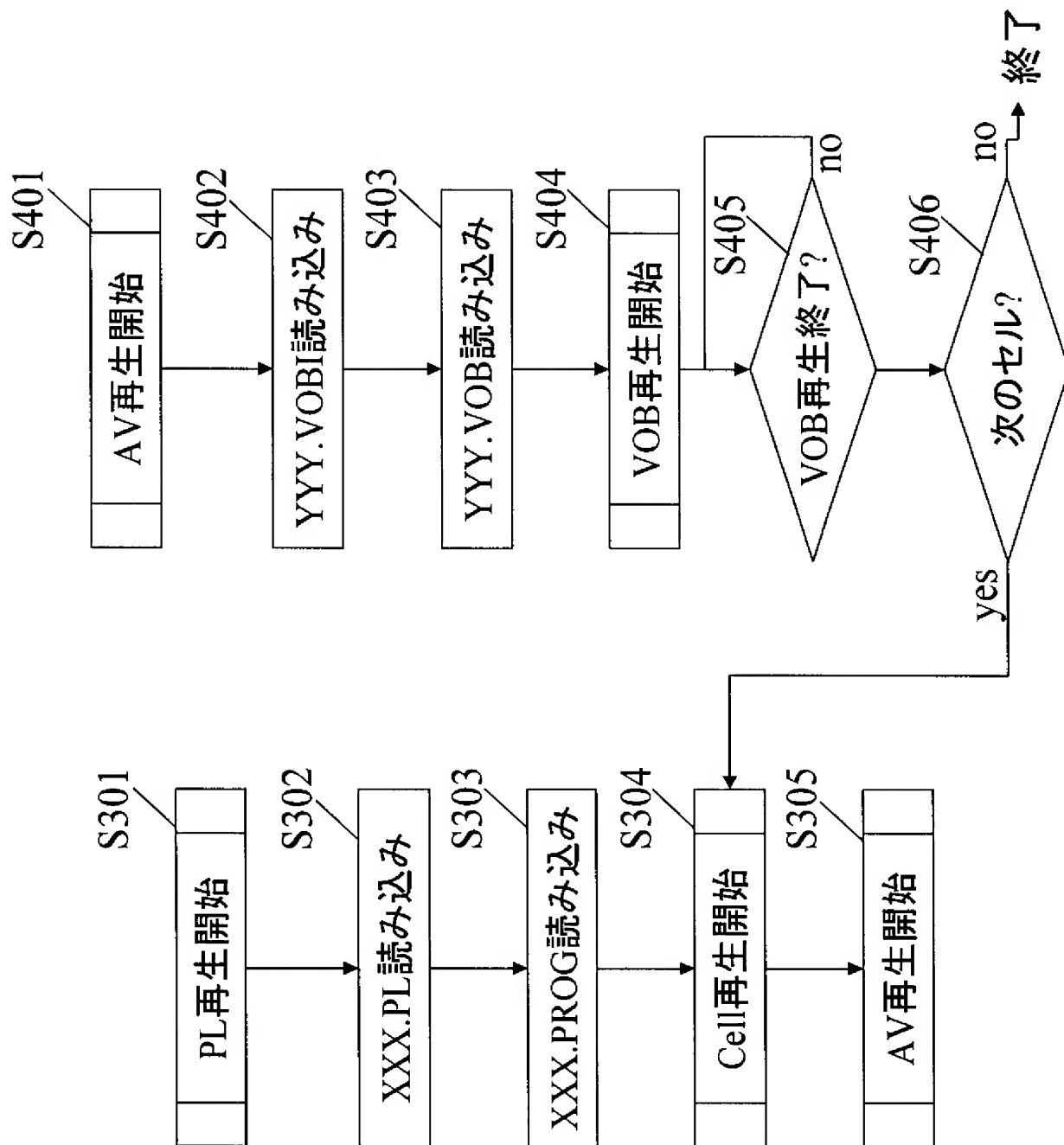


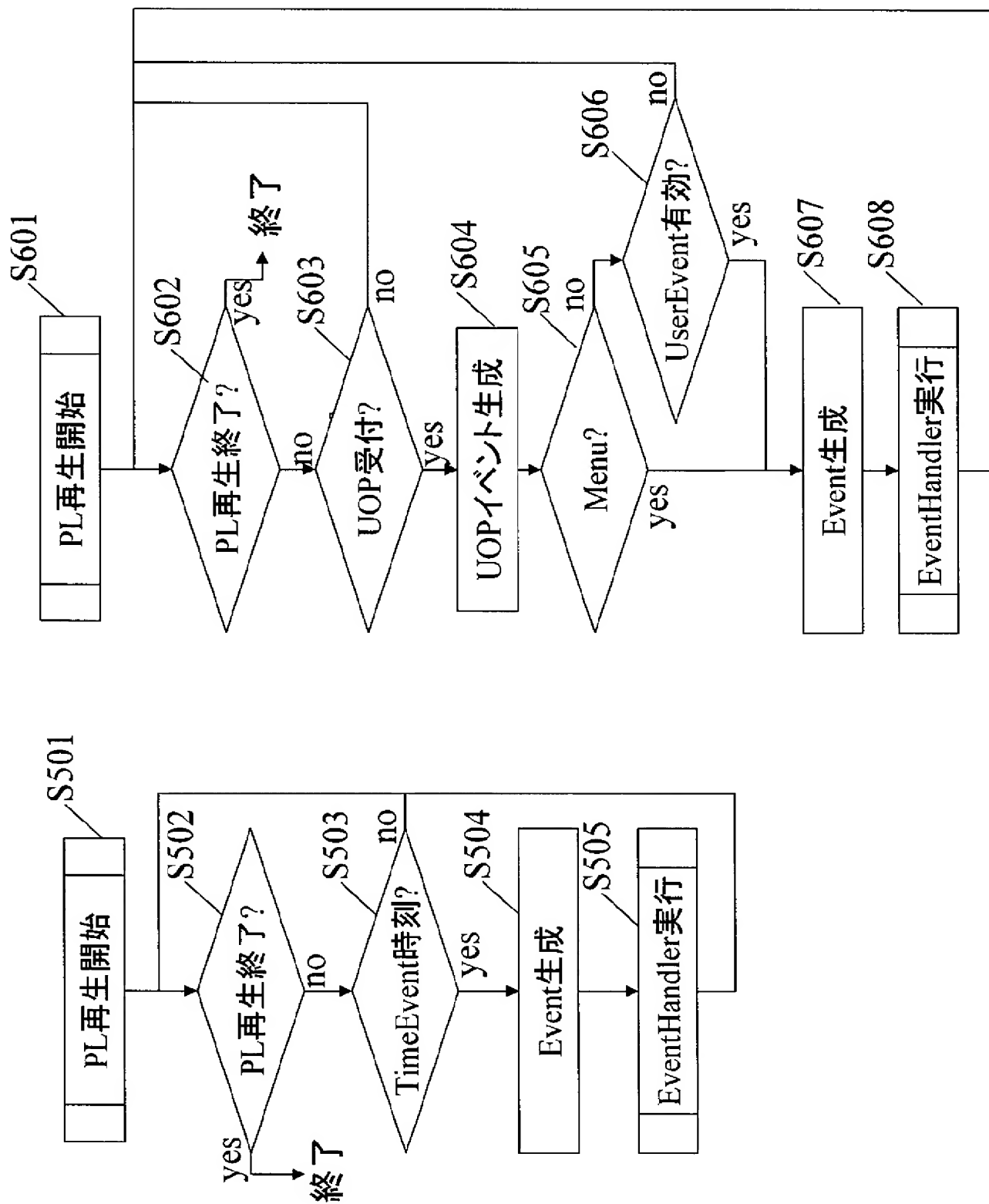


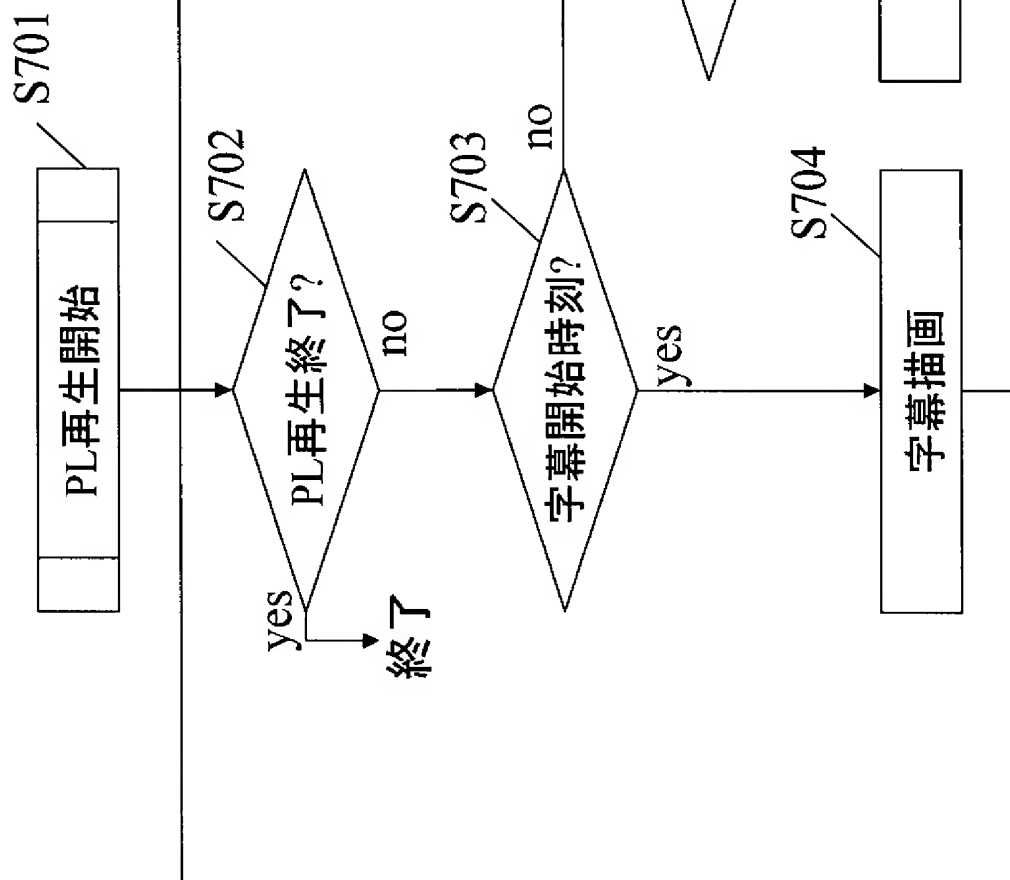


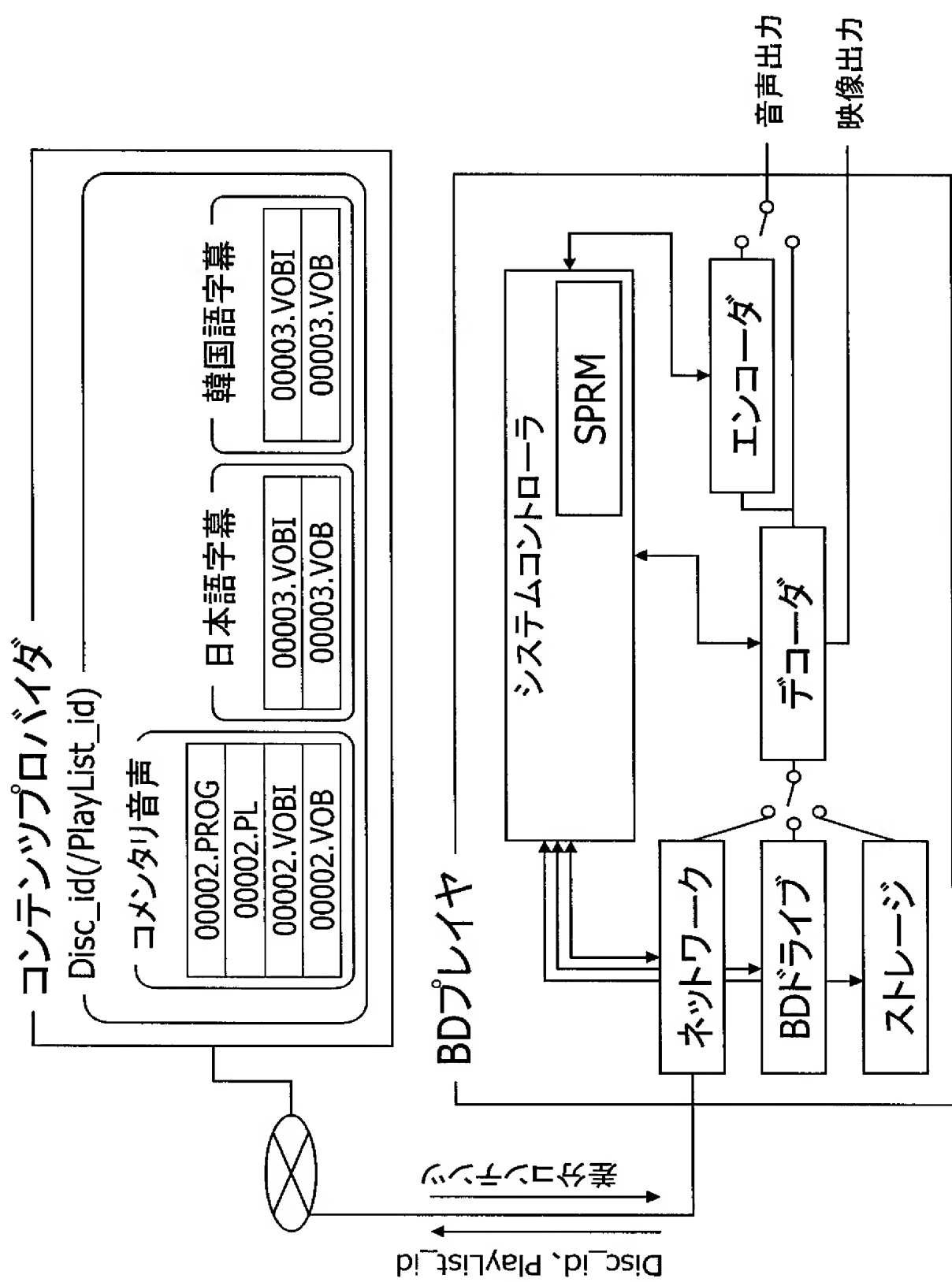
【図 27】





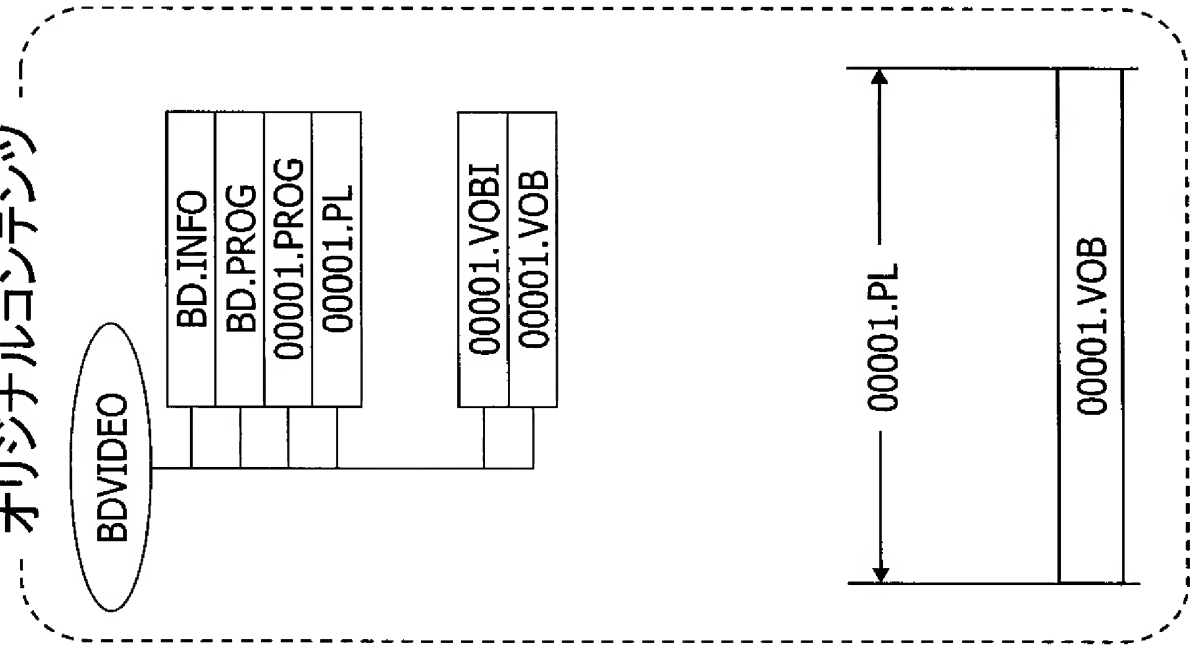






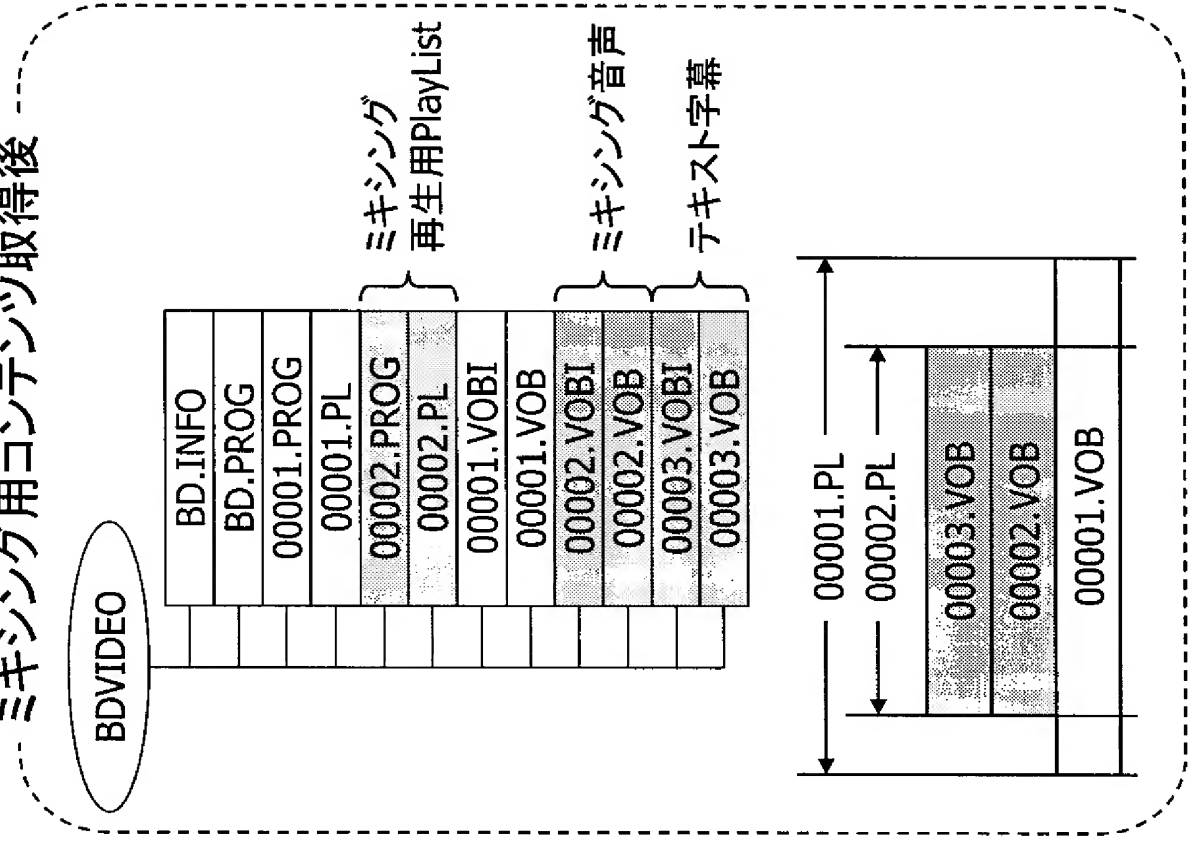
(a)

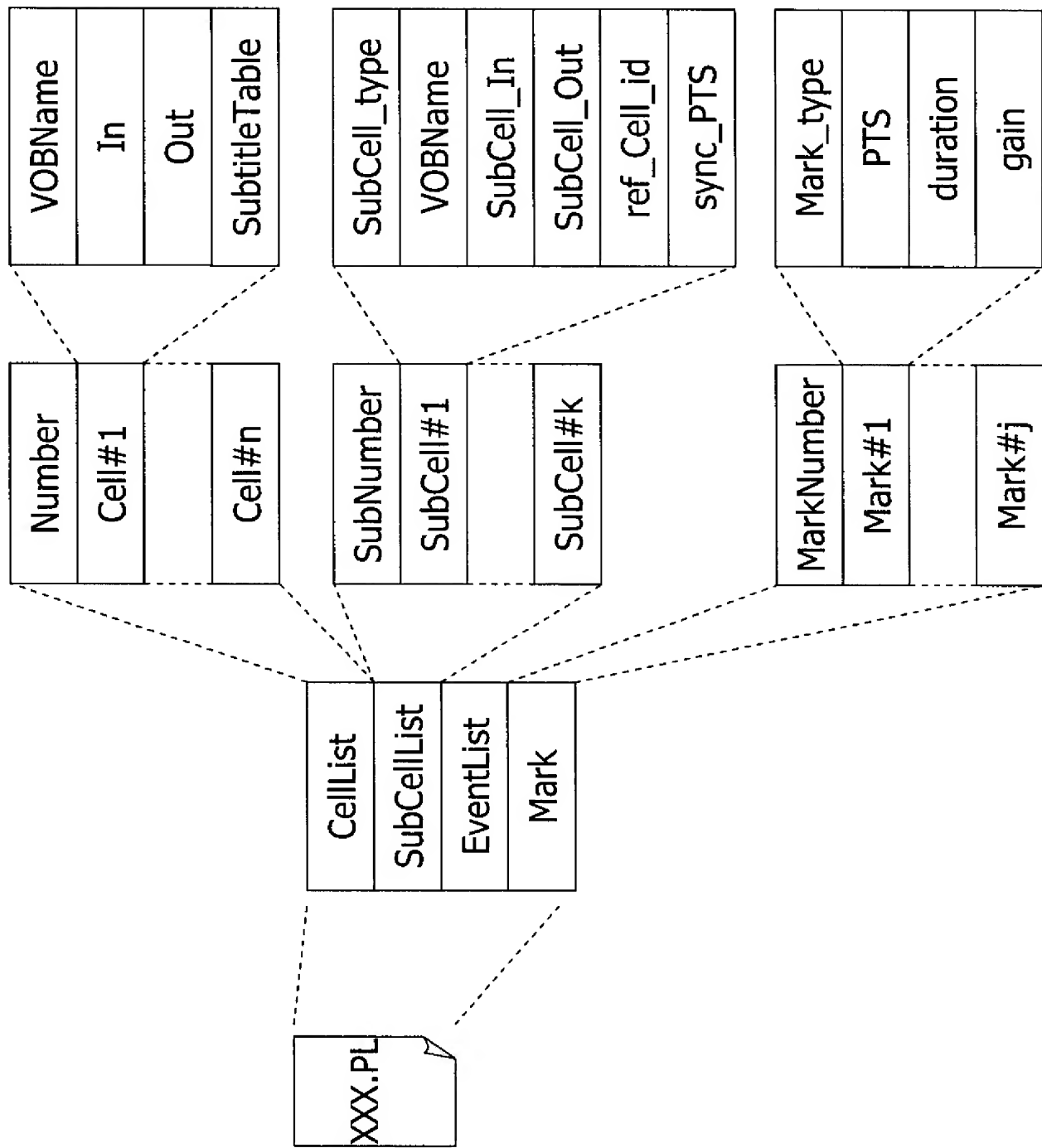
オリジナルコンテンツ



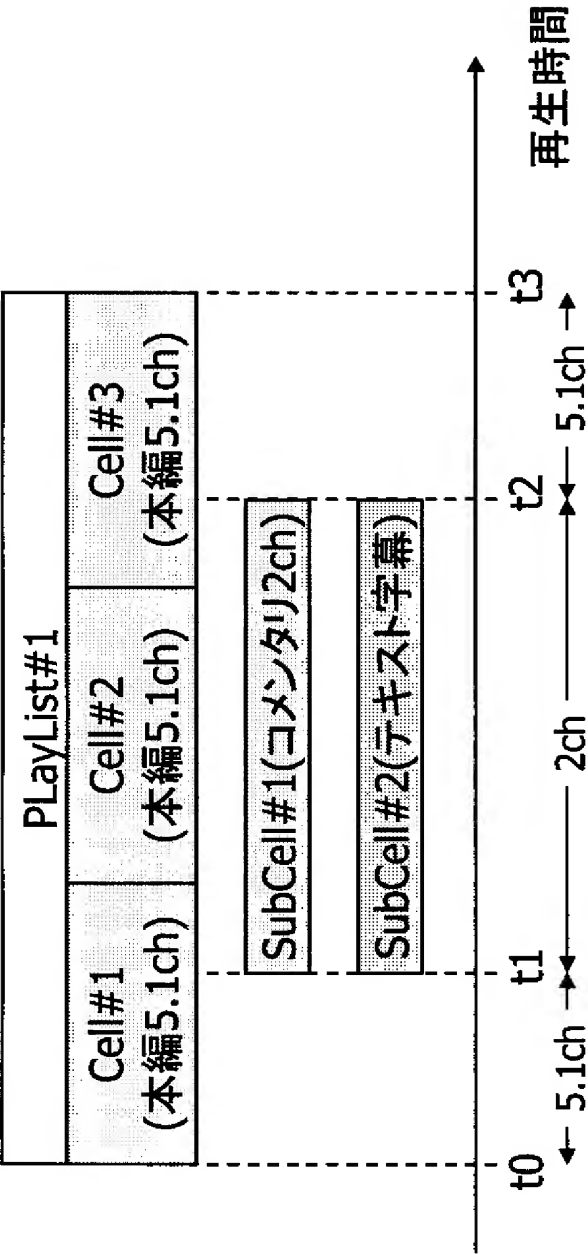
(b)

ミキシング用コンテンツ取得後

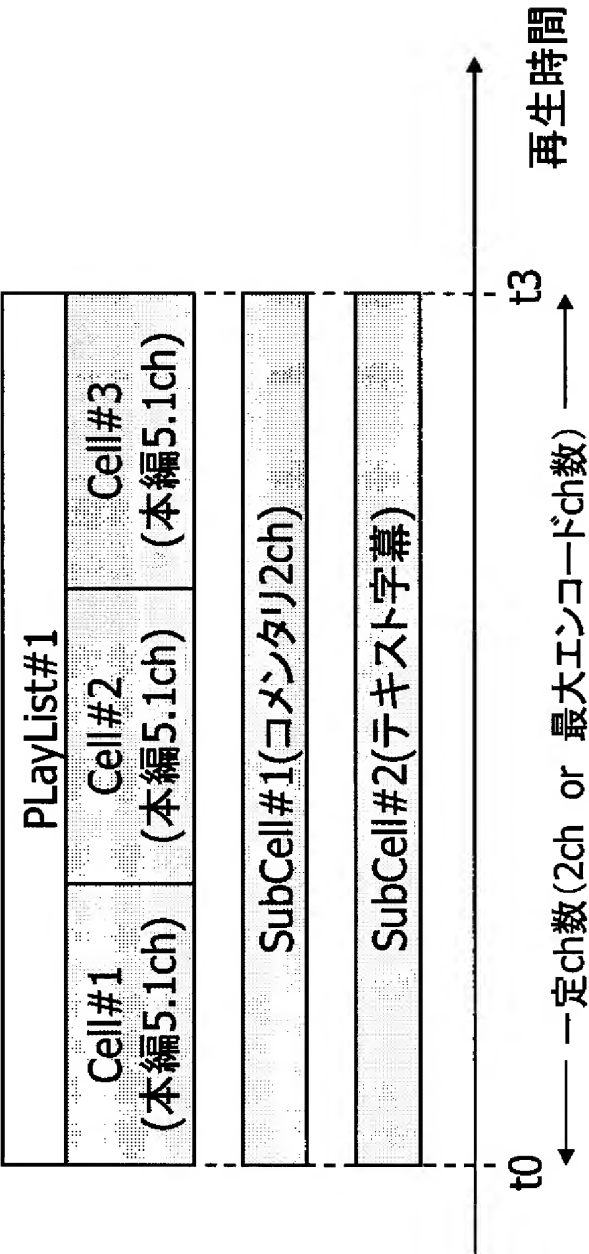




(a)

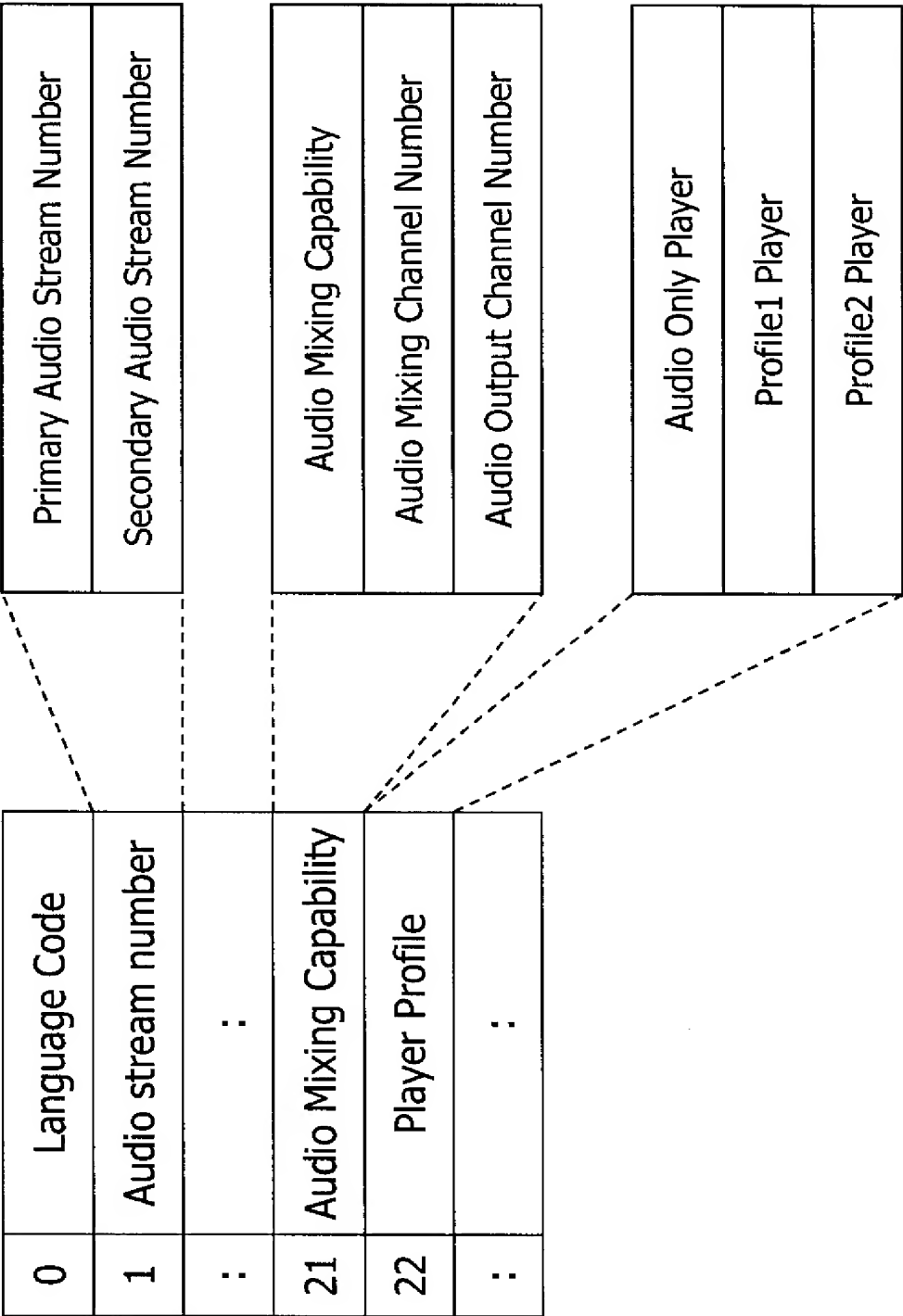


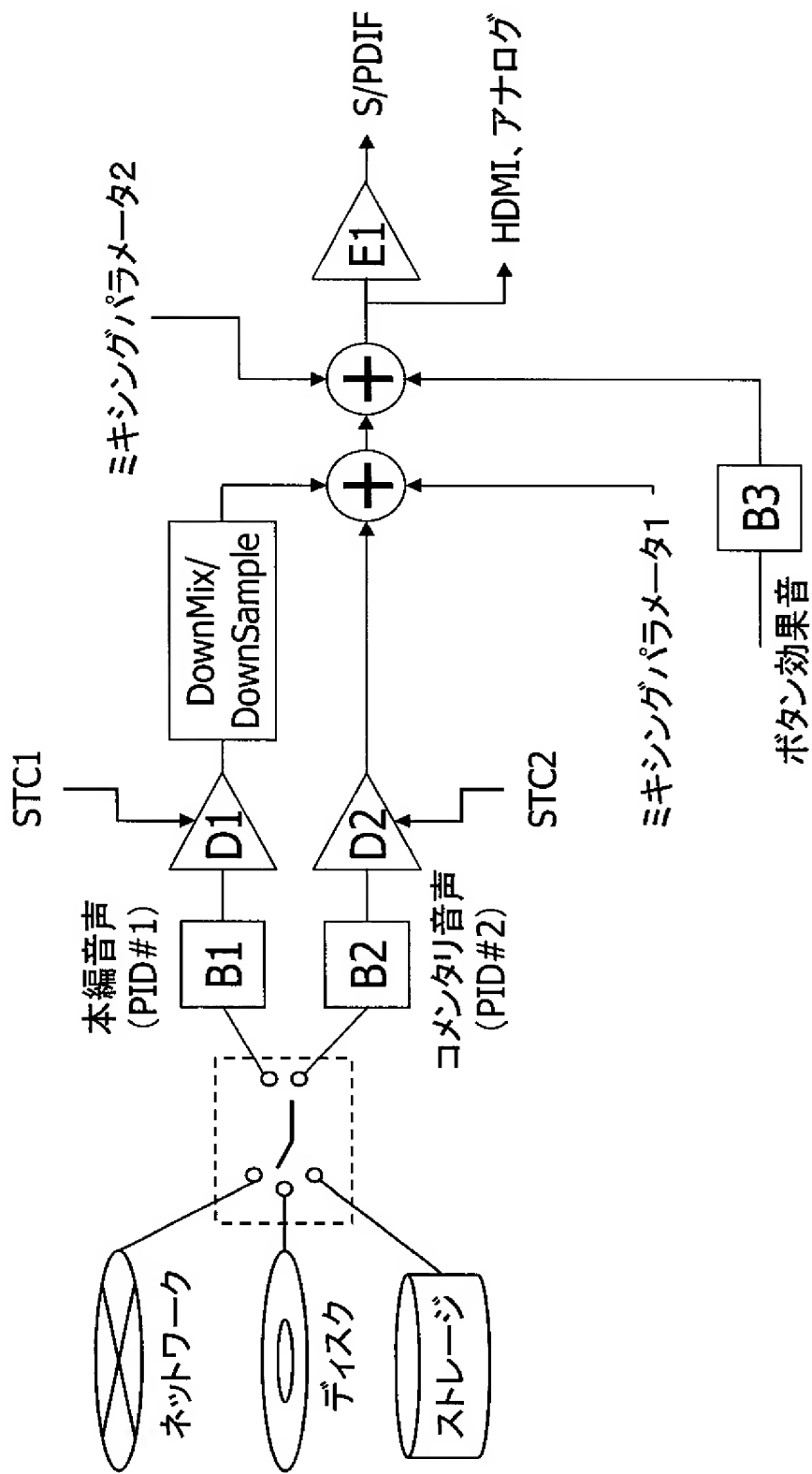
(b)

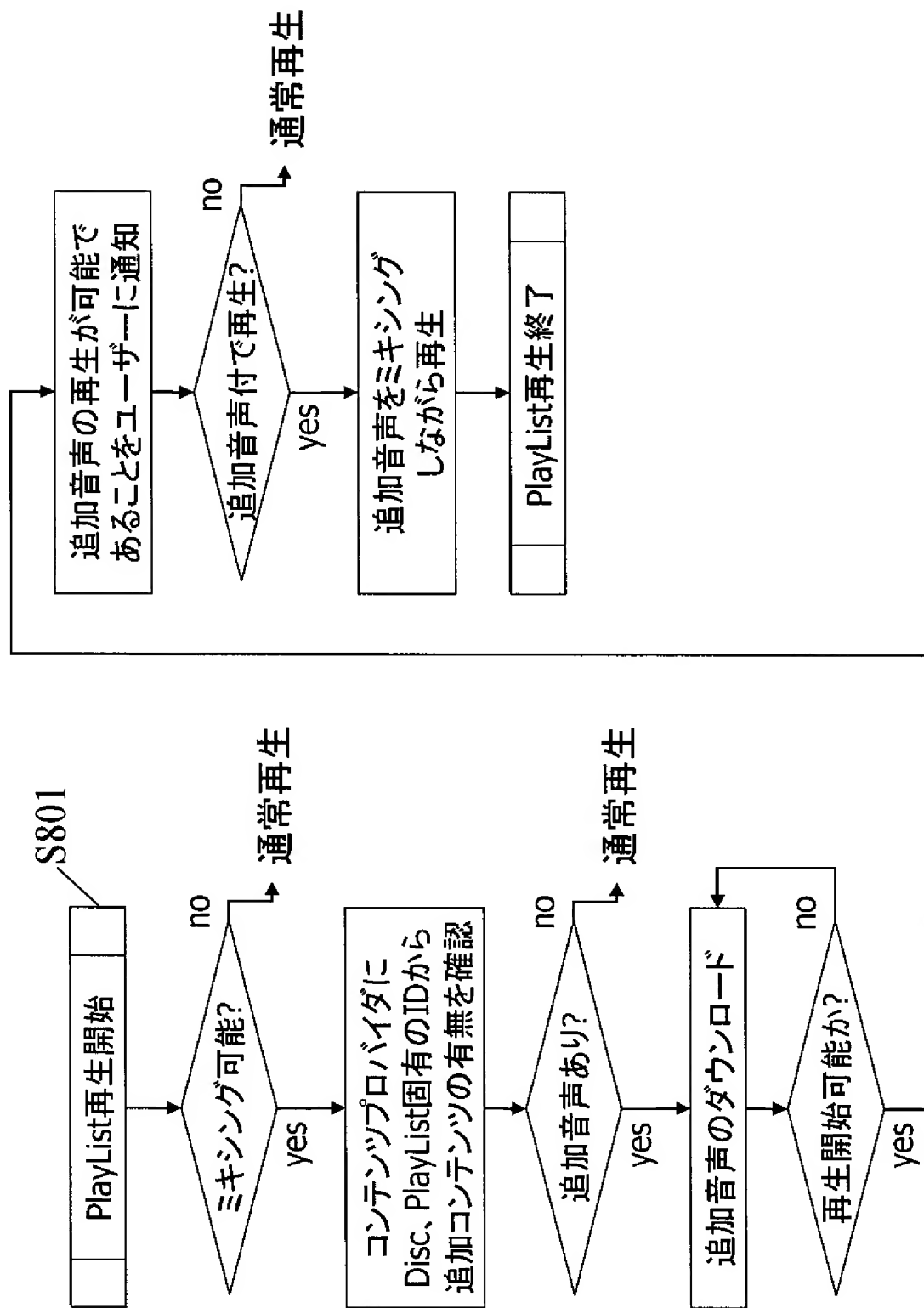




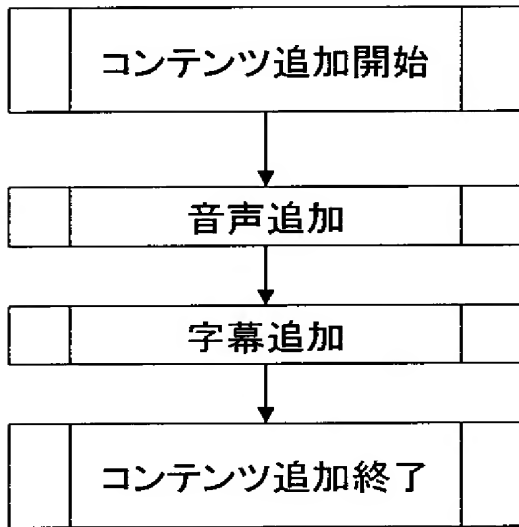
プレーヤ変数(システムパラメータ)



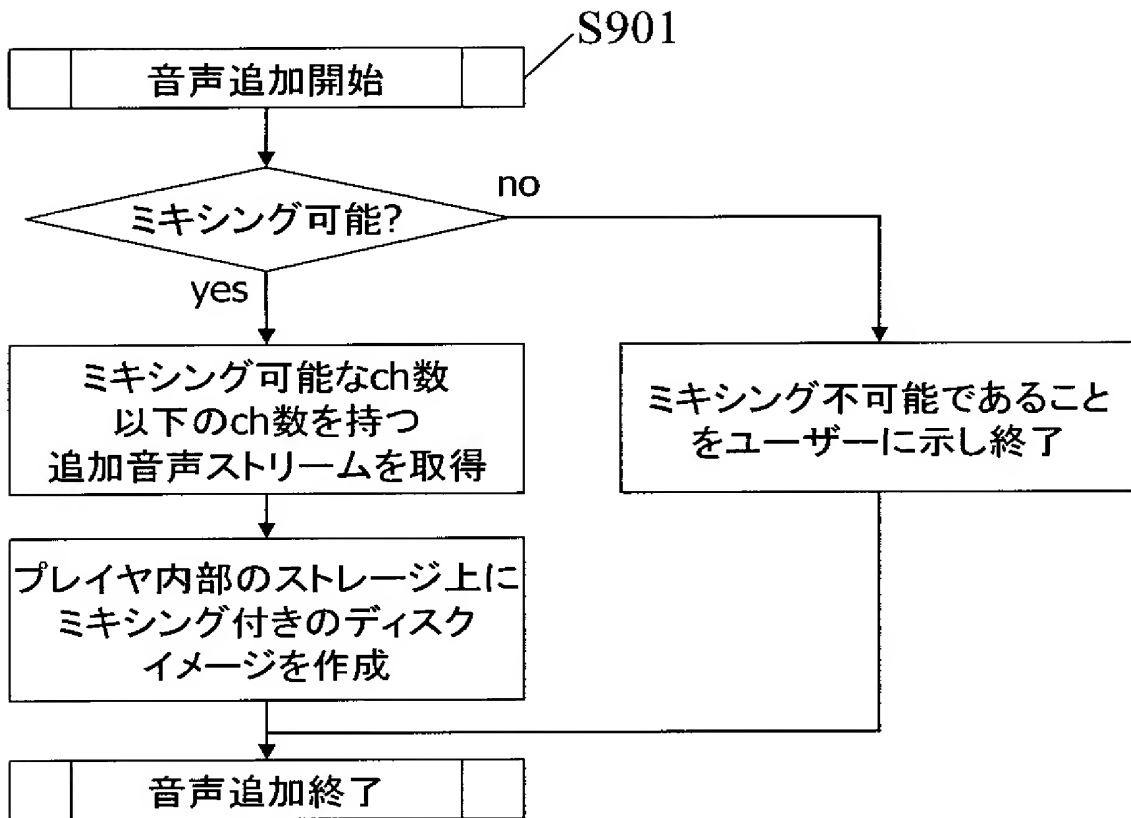


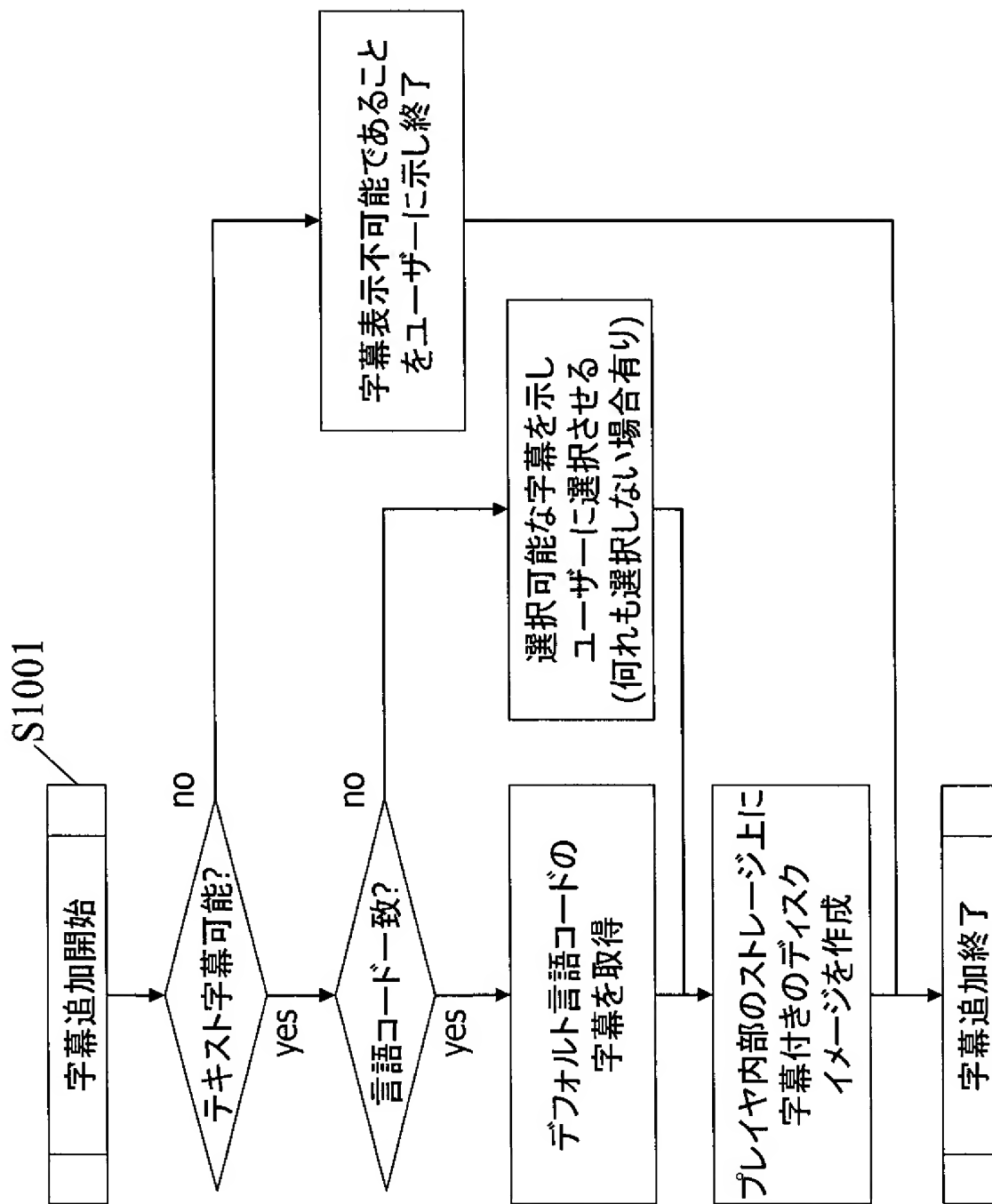


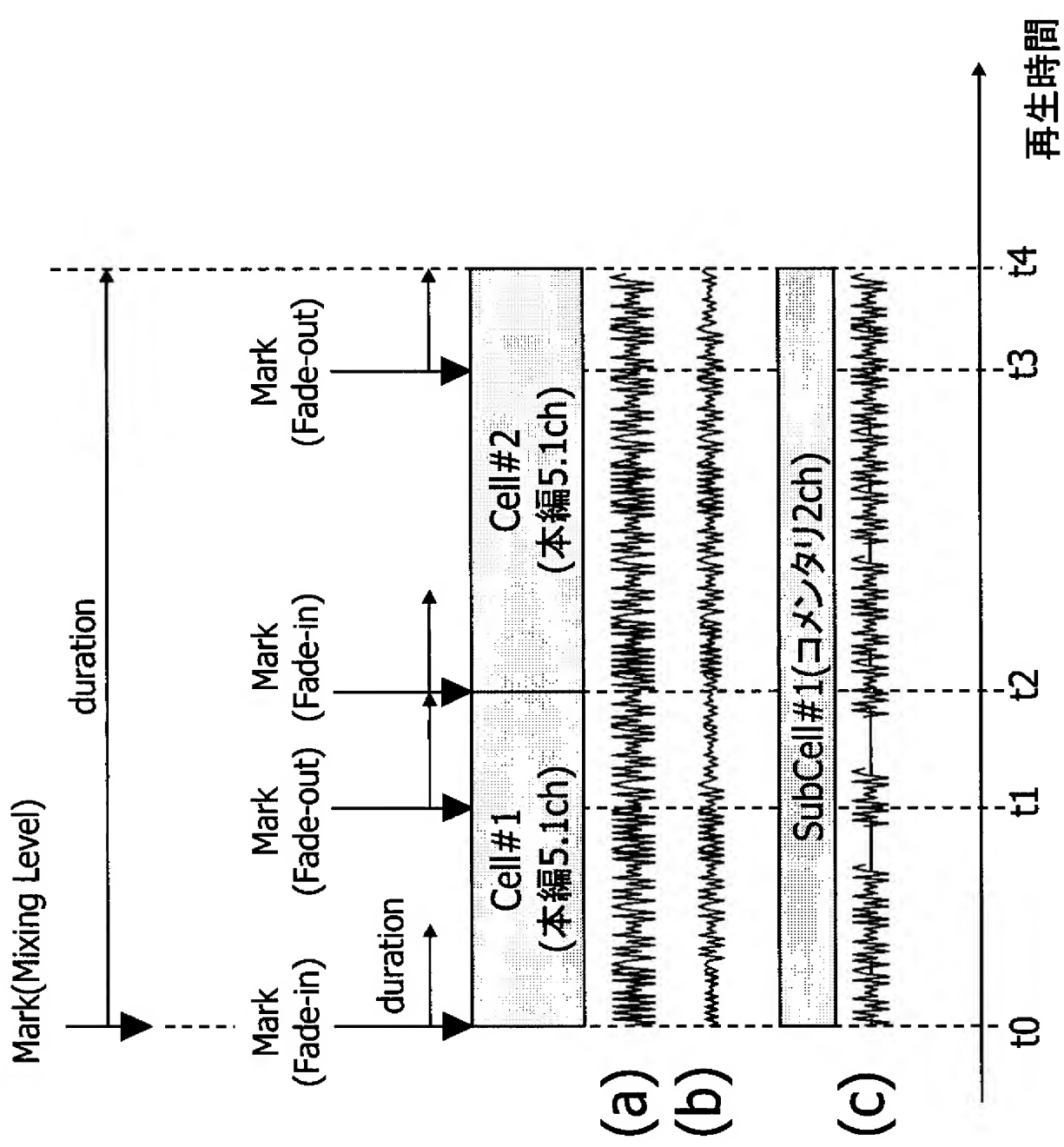
【図 3 8】



【図 3 9】







【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の音声をミキシングして再生する場合、様々なプレイヤーのコンフィグレーションに応じて適切な出力結果が得られない場合があった。

【解決手段】 プレイヤーのデコード能力、ミキシング能力、エンコード能力といった情報をミキシングする音声ストリームの選択／再生時にプレイヤー変数として利用できるようにすることで適切な処理が可能となった。また、ミキシング時の再生経路も最適化した。

【選択図】 図 3 4

## 出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社